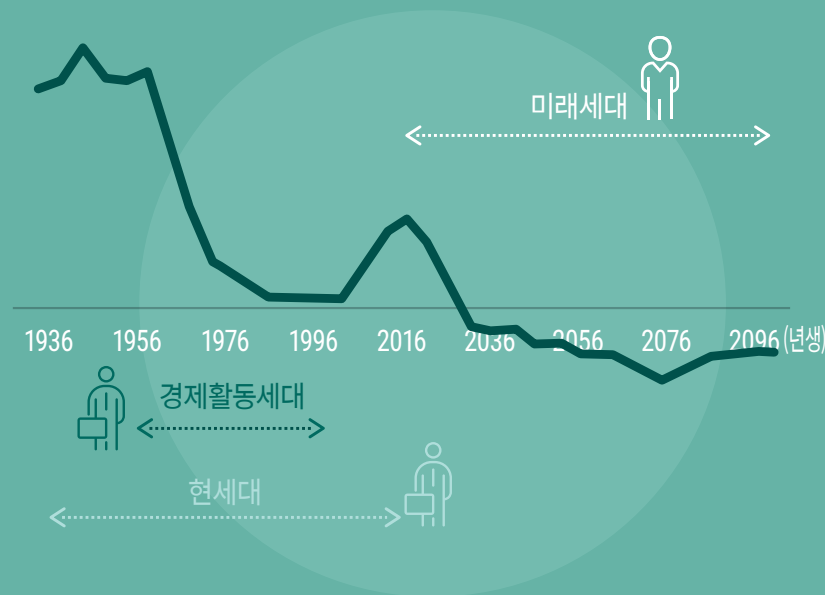




인구구조 변화를 반영한 이전지출 확대의 세대간 영향 분석

Intergenerational Effects of Fiscal Policy under Demographic Changes

허가형, 김경수



인구구조 변화를 반영한 이전지출
확대의 세대간 영향분석

경제현안분석 제105호

인구구조 변화를 반영한 이천지출 확대의 세대간 영향분석

총괄 | 이정은 경제분석국장

기획·조정 | 신동진 인구전략분석과장

작성 | 허가형 인구전략분석과 경제분석관
김경수 인구전략분석과 경제분석관

지원 | 김선정 인구전략분석과 행정실무원
김주현 인구전략분석과 자료분석지원요원

「경제현안분석」은 국회가 관심 있게 다룰 재정 현안이나 정책 이슈에 대해 객관성 있는 분석정보를 적시성 있게 제공함으로써, 국회의 예산 및 법안 심사와 의제 설정을 실효성 있게 지원하기 위한 것입니다.

문의: 경제분석국 인구전략분석과 | 02) 6788-4749 | psad@nabo.go.kr

이 책은 국회예산정책처 홈페이지(www.nabo.go.kr)를 통하여 보실 수 있습니다.

“본 보고서는 담당 분석관의 연구 결과를 바탕으로 작성된 것으로
국회예산정책처의 공식견해와 다를 수 있음을 알려드립니다”

인구구조 변화를 반영한 이전지출 확대의 세대간 영향분석

2021. 12

이 보고서는 「국회법」 제22조의2 및 「국회예산정책처법」 제3조에 따라 국회의원의 의정활동을 지원하기 위하여, 국회예산정책처 「보고서발간심의위원회」의 심의(2021. 11. 11.)를 거쳐 발간되었습니다.

차 례

요 약 / ix

I. 서론 / 1

1. 연구배경 및 목적	1
2. 선행연구	2
3. 연구방법	4

II. 공공재원의 세대 간 부담 현황 / 7

1. 국민이전계정(NTA: National Transfer Accounts) 개요	7
2. 우리나라의 연도별 국민이전계정 추이	8
가. 우리나라 연령대별 공공이전 순유입 및 순유출 비교	8
나. 우리나라 연령대별 소득 및 소비 비교	10
3. 국민이전계정의 국가별 비교	13

III. 이지지출 확대의 세대 간 부담 분석모형 구축 / 15

1. 분석방법론	15
2. 분석모형의 구조	18
3. 입력자료	20
가. 국민이전계정의 특징	20
나. 인구구조	24
다. 사회회계행렬(Social Accounting Matrix, SAM)	25
라. 장기 거시전망과 파라미터	27
4. 기준 경제(Baseline) 구축	29

IV. 정책 모의실험 결과 / 33

1. 시나리오	33
2. 정책 모의실험 결과	35
가. 이지지출 확대의 세대 간 영향분석	35
나. 주요 파라미터의 민감도 분석 결과	45
3. 정책 모의실험의 시사점 및 한계	46
가. 시사점	46
나. 분석의 한계	48

V. 결론 및 시사점 / 49

[부록 1] 모형구조 / 53

[부록 2] 세대별 출생년도와 나이 / 69

[부록 3] 연령대별 소비 및 이전소득 분해 / 70

참고문헌 / 73

경제현안분석 목록 / 75

표 차례

[표 1] 국민이전계정의 공공연령 재배분 현황: 2010년 vs 2019년	9
[표 2] 국민이전계정의 연령대별 1인당 생애주기 소득 및 소비	11
[표 3] 2016년 사회회계행렬	26
[표 4] 분석 대상	27
[표 5] 주요 거시 지표의 장기 전망	28
[표 6] 주요 파라미터	28
[표 7] 기준 경제의 총량변수 비교	29
[표 8] 정책 모의실험의 시나리오	35

그림 차례

[그림 1] 국민이전계정의 구조	8
[그림 2] 국민이전계정의 공공연령 재배분 비교: 2010년 vs 2019년	9
[그림 3] 연도별 1인당 공공연령 재배분 추이: 2010~2019년	10
[그림 4] 연령별 생애주기 소득 및 소비	11
[그림 5] 부문별 1인당 소비	12
[그림 6] 연령재배분 국제비교	14
[그림 7] 분석 순서도	17
[그림 8] 모형구조	19
[그림 9] 1인당 소비와 소득	21
[그림 10] 생애주기적자	22
[그림 11] 연령대별 분야별 공공소비	23
[그림 12] 시나리오별 내국인 인구규모 추정	25
[그림 13] 기준 경제의 주요 거시 지표	30
[그림 14] 시나리오 A1의 총생산의 변화	36
[그림 15] 시나리오 A1의 주요 결과	37
[그림 16] 시나리오별 총생산 변화	38
[그림 17] 시나리오 A1의 세대별 총효용	40
[그림 18] 인구구조 변화에 따른 세대별 효용 변화	41
[그림 19] 생산성 변화에 따른 세대별 효용 변화	41
[그림 20] 재정지출 확대의 세대별 효용(시나리오 A1)	42
[그림 21] 세대별 연도별 소비(시나리오 A1)	43
[그림 22] 세대별 연도별 노동소득(시나리오 A1)	44
[그림 23] 현 세대와 미래 세대의 순수익과 부담	45
[그림 24] 민감도 분석	46

요 약

1. 연구목적

- 본 보고서는 향후 이지지출 확대의 부담과 혜택이 연령 세대별로 어떻게 배분이 되는지를 경제모형과 정책시나리오를 통해 분석함으로써 정책적 함의를 도출하고자 함
 - 세대 간 영향분석을 위해 중첩세대 일반균형모형(OLG-CGE)을 구축하고, 연령별 공공이전유입 및 유출을 구분한 국민이전계정(NTA)을 입력자료로 활용하여 현실설명력을 높였다는 점에서 기존 연구와 차별성을 가짐
 - 국민이전계정 기반 중첩세대 일반균형모형을 통해 EU에 대한 분석은 수행된 바 있으나, 우리나라 경제를 분석한 연구는 처음으로 시도
 - 국회예산정책처(2021)의 내국인 인구전망을 활용하여 인구구조 변화에 따른 이지지출 확대의 영향을 분석하고 정책적 시사점을 도출

2. 국민이전계정을 통한 우리나라 공공이전 재배분 현황

- 국민이전계정(National Transfer Account, 이하 “NTA”)은 연령간 경제적 자원 배분 및 재배분 흐름을 국민계정체계(System of National Accounts, 이하 “SNA”)와 일관된 방식으로 제공
 - NTA는 연령 단위의 노동 소득과 소비, 공적 이전과 사적 이전 등의 내역을 제공함으로써 인구구조 변화에 따른 정부 및 가계의 재정 부담을 파악하는데 용이
 - 통계청은 2019년부터 UN의 매뉴얼에 따른 국민이전계정을 발표하고 있으며, UN 통계를 이용하여 다년도 및 국가별 비교 연구도 가능
 - NTA는 국민계정과 일관성을 유지하면서 생산과 소비의 연령프로파일을 제공하기 때문에 국민경제적 효과분석과 함께 코호트별 생애주기 추적이 가능

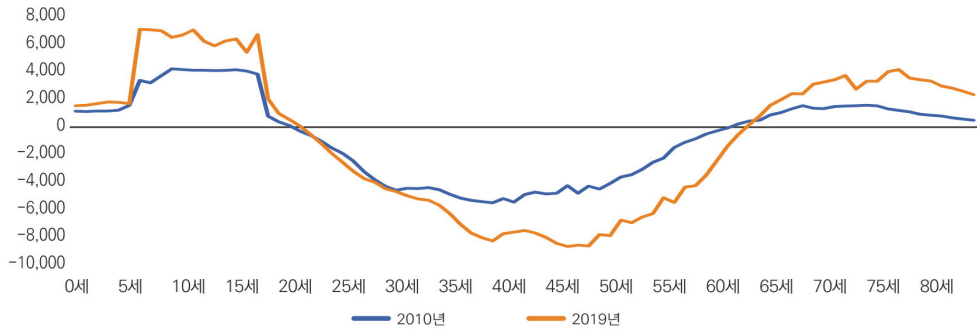
- 2010~2019년까지의 NTA를 통해 살펴본 결과 최근 들어서 노동연령층의 부담(공공이전 순유출)이 커짐과 동시에 노년층의 혜택(공공이전 순유입)도 커지고 있는 것으로 나타남
 - 유년층(0~14세) 공공이전 순유입은 2010년 42.7조원에서 2019년 70.0조원으로 27.3조원 순유입 증가
 - 노동연령층(15~64세)의 공공이전 순유출은 2010년 124.1조원에서 2019년 203.4조원으로 79.3조원 순유출 증가
 - 노년층(65세 이상)의 공공이전 순유입은 2010년 25.5조원에서 2019년 70.9조원으로 45.3조원 증가

- 향후 저출산·고령화의 심화로 인해 노동연령층의 부담 증가가 예상됨
 - 고령화로 인해 고령 인구 비중이 커지게 되고 이에 따라 노년층에 대한 공공이전 순유입이 커질 것으로 예상됨
 - 반면 유년층은 저출산의 영향으로 전체 인구에서 차지하는 비중이 감소하며, 이는 향후 노동연령층의 인구감소로 이어질 것으로 예상됨
 - 노동연령층의 인구감소로 인해 노동연령층이 1인당 부담해야 할 공공이전의 순유출이 더 커지게 될 것으로 예상됨

- 2010년 이후 노동연령층의 1인당 순유출과 노년층의 1인당 순유입이 계속해서 증가하고 있는 추세
 - 2010년 이후 노년층의 1인당 순유입의 증가 추세와 비례적으로 노동연령층의 1인당 순유출이 증가

[국민이전계정의 공공연령 재배분 비교: 2010년 vs 2019년]

(단위: 10억원)



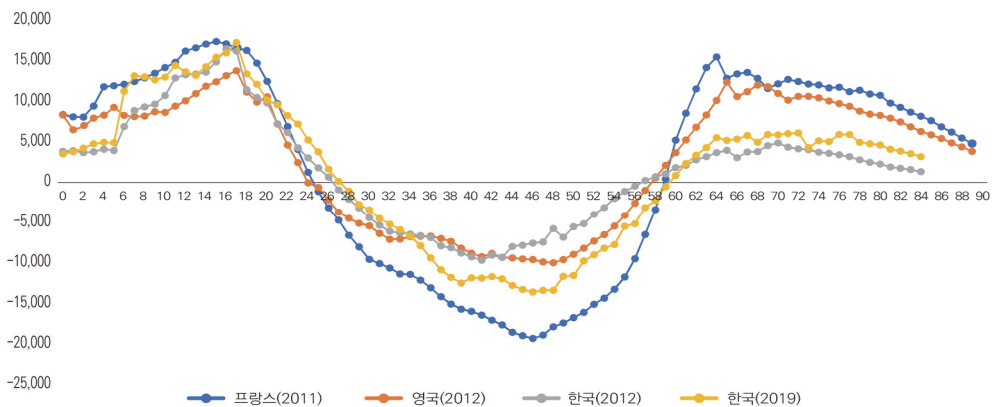
주: 1. 공공연령 재배분의 값이 양(+)이면 공공이전의 순유입, 음(-)이면 순유출을 의미
 2. 85세 이상은 85세 이상 연령대의 모든 공공연령 재배분의 합을 의미
 자료: 통계청 자료를 토대로 국회예산정책처 작성

□ 2012~2019년 사이, 우리나라의 노동연령층의 순유출 규모와 노년층의 순유입 규모는 증가

- 2012년 우리나라 노동연령층의 순유출 규모는 영국과 프랑스에 비해 적음
- 2012년 우리나라 연령재배분의 노동연령층 순유출 연령(28세)은 프랑스, 영국에 비해 더 늦고, 노년층 순유입 연령(56세)은 더 빠른 것으로 나타났음
- 2019년 우리나라 공공연령 재배분은 2012년에 비해 저출산과 고령화의 가속화로 노동연령층의 순유출 규모와 노년층의 순유입 규모도 커짐

[연령재배분 국제비교]

(단위: 달러)



자료: NTA 글로벌 프로젝트(2020.8)와 통계청 자료를 이용하여 국회예산정책처 작성

3. 이전지출 확대의 세대 간 영향 분석모형 구축

- 현실설명력을 제고하기 위해 NTA에 기반한 중첩세대 일반균형 모형을 구축하고 이를 토대로 재정지출의 세대 간·세대 내 후생효과를 분석
 - 본 연구의 분석모형은 중첩세대모형(overlapping generation model)을 연산 가능일반균형모형(computable general equilibrium model)과 연계하여 경제 주체의 미시적 변화를 파악
 - 중첩세대모형을 이용하여 연령 세대별 특징과 인구구조를 반영하고, 일반균형모형을 이용하여 경제주체별 변화를 반영
 - 본 연구의 분석모형은 재정정책의 변화가 세대 간 및 세대 내 효용에 미치는 영향을 파악하는 분석 틀을 구축하는 데 의의가 있음

- NTA는 연령별 소비와 근로형태, 노동연령층의 잉여자원이 유년층과 노년층으로 이전되는 과정뿐만 아니라 정부의 이전지출이 연령별로 배분되는 과정을 보여주므로 중첩세대모형의 입력데이터로 적합
 - 근로 및 자본 소득과 이전소득 분포가 가구별로 제시되던 기존의 패널 데이터와 달리 NTA는 연령별로 제시되어 있어 분석목적에 일치하는 입력자료를 제공하며 국민계정과와의 정합성이 높음

- 국민계정을 바탕으로 거시사회회계행렬(SAM: Social Accounting Matrix)을 작성하며, 국회예산정책처의 장기경제 전망과 내국인 인구 시범추계를 활용
 - 거시 SAM은 한국은행의 2016년 산업연관표를 이용하여 산업과 가계의 소비를 6개 산업과 재화로 분류한 후 공공교육, 공공보건, 공공기타, 민간교육, 민간보건, 민간기타의 비중을 이용하여 연령별로 분배
 - 실질 GDP 성장률은 2030년대에 2.0, 2040년대 1.3, 2050년대 1.0으로 전망하며 NABO(2021)의 내국인 인구 시범추계를 인구 시나리오에 활용

- 기준 경제에 실적값을 반영하고 국회예산정책처에서 추정된 GDP 성장률, 국가채무 전망, 내국인 인구 전망을 적용하는 모형을 구축하여 이전지출 확대가 미래 세대에 미친 영향을 분석
 - 2016년을 기준 경제로 설정하고, 한 세대를 5세 연령집단으로 정의하며 각 세대는 85년간 생존
 - 모든 기업은 이윤극대화를 추구하며 생산된 재화는 시장청산과 영의 이윤조건을 성립
 - 정부수입은 자본소득세, 근로소득세, 소비세, 가계로부터의 이전소득이며 정부지출은 정부소비, 국가채무 상환, 가계이전으로 구성
 - 기간별 재정불균형은 발생할 수 있으나 전 기간에 걸친 재정수지는 0이 되어 균형이 된다고 가정하며, 제약 조건을 만족하는 추가적인 단일 소비세는 내생적으로 결정

4. 정책 모의실험 결과

- III장에서 구축된 기준 경제 모형에 대해 인구구조 변화가 이전지출 확대에 미치는 영향에 대해 정책모의 실험을 실시
 - 2021~2035년까지 매년 4조원의 이전지출이 증가하고, 2041년부터 상환하는 정책 모의실험을 설정
 - NTA는 이전지출을 교육, 보건, 기타 부문으로 구분하고 있으므로 교육과 보건부문 이전지출 증가로 설정
 - 기준 경제에서 적용한 NABO 내국인 인구전망에 정책모의 실험을 반영한 시나리오(A1)과 출산율이 상승하는 시나리오(A2), 총요소생산성이 향상되는 시나리오(A3)를 비교

[정책 모의실험의 시나리오]

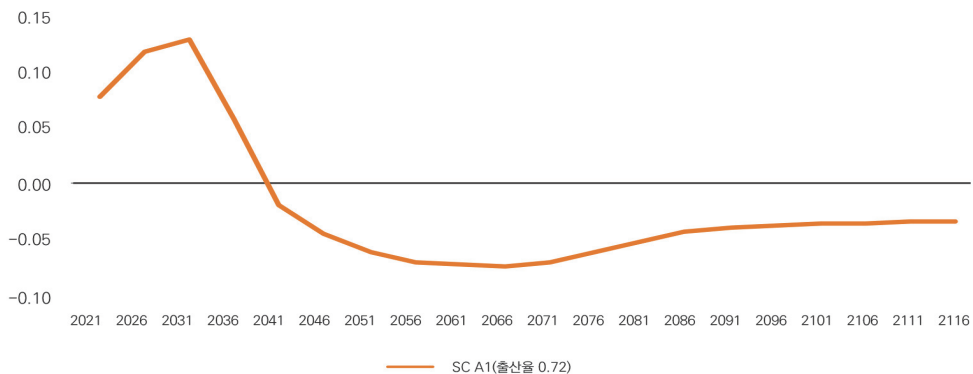
	시나리오 주요 내용
정책 모의실험 설정	<ul style="list-style-type: none"> · 2021~2035년 동안 매년 4조원의 이전지출 추가 · 교육·보건분야에 매년 각각 2조원씩 지원 · 2041년부터 상환
시나리오 A1	<ul style="list-style-type: none"> · 기준경제 (NABO 인구추계 기준 전망. 2040년 출산율 0.72) · 정책 모의실험
시나리오 A2	<ul style="list-style-type: none"> · 기준경제 · 정책 모의실험 · 출산율 상승 (NABO 인구추계 낙관 전망. 2040년 출산율 1.7)
시나리오 A3	<ul style="list-style-type: none"> · 기준경제 (NABO 인구추계 기준 전망. 2040년 출산율 0.72) · 정책 모의실험 · 생산성 향상

자료: 국회예산정책처

- (총생산) 시나리오 A1 기준, 이전지출 확대에 따라 단기적으로 총생산은 증가하지만 상환을 위해 세금을 부과하는 2041년부터 총생산이 감소
 - 총생산은 이전지출 확대기에 기준 경제 대비 최대 0.13% 증가하지만, 상환이 시작되면 최대 0.07% 하락
 - 이전지출 기간 동안 소비, 투자, 자본량, 자본소득도 총생산과 유사한 경로로 증가하며 상환이 시작하는 2041년 이후 기준 경제대비 음(-)의 값으로 전환

[시나리오 A1의 총생산의 변화]

(단위: %)

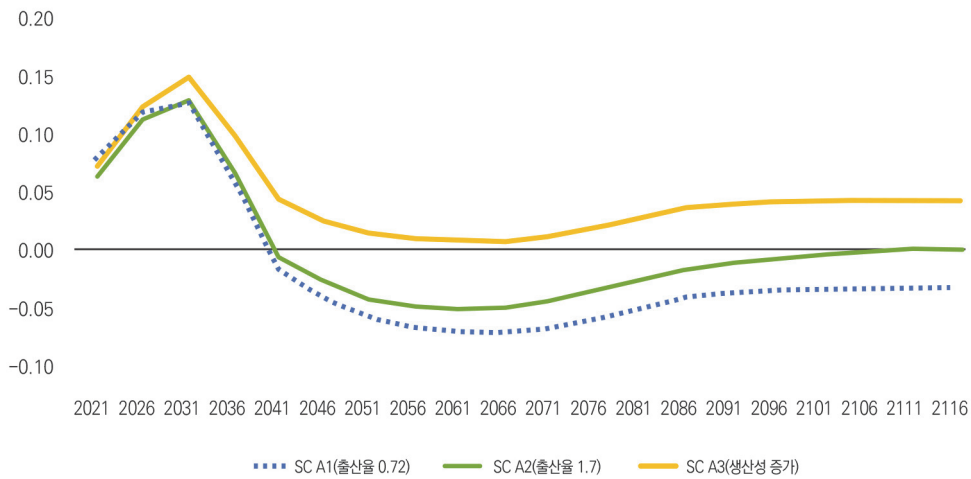


자료: 국회예산정책처

- 낙관적인 출산율에 따른 인구전망을 적용할 경우(시나리오 A2) 근로연령 세대의 증가로 상환시기의 총생산 하락폭이 0.05%로 감소
- 생산성 증가를 가정할 경우(시나리오 A3) 전 기간 총생산 증가가 가능
 - 단, 국가 전체의 생산성 향상을 전제하고 있으며, 높아진 생산성 수준을 유지할 수 있다는 가정을 적용

[시나리오별 총생산 변화]

(단위:%)

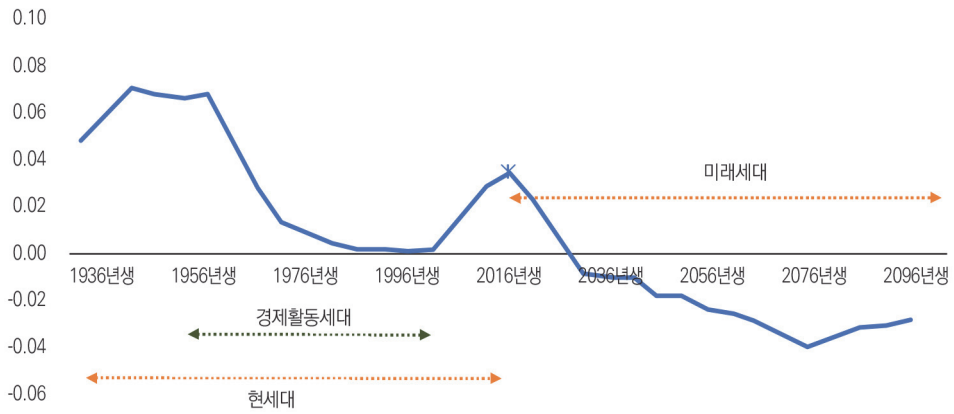


자료: 국회예산정책처

- (세대별 효용) 시나리오 A1 기준, 이전지출 확대에 따라 현 세대는 모두 긍정적인 효용을 갖는 반면, 미래 세대는 부채상환 부담으로 인해 부정적 효용을 갖게 됨
 - 현 세대 중 보건복지 이전지출 대상인 노년층의 효용이 최대 0.16% 상승하며 교육서비스 이전지출 대상인 유년층의 효용도 0.05% 상승하고, 상환부담이 있는 20~30대의 효용은 약한 양(+)의 값을 가짐
 - 미래 세대 중 교육서비스 수혜대상인 2026년생까지는 약한 효용 증가가 있으나 대부분의 미래 세대는 음(-)의 효용이 나타남
 - 2031년생부터 이전지출의 영향으로 생애 효용이 부정적으로 전환
 - 장기적으로는 상환 부담만 남기 때문에 세대 간 비용부담의 불균형이 발생

[세대별 총효용]

(단위: %)



자료: 국회예산정책처

- 낙관적인 출산율에 따른 인구전망을 적용할 경우(시나리오 A2) 현 세대의 효용은 시나리오 A1과 차이가 없으나, 미래 세대의 효용은 크게 증가
 - 출산율 상승에 따라 경제활동세대가 증가하여 미래 세대의 부담비가 감소하기 때문

[인구구조 변화에 따른 세대별 효용 변화]

(단위: %)

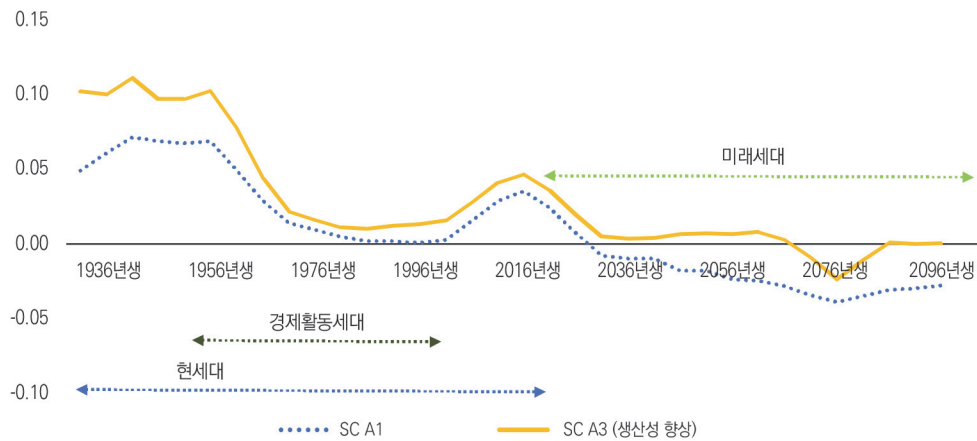


자료: 국회예산정책처

- 생산성 증가를 가정할 경우(시나리오 A3) 현 세대의 효용이 크게 증가하며, 미래 세대의 효용도 소폭 증가

[생산성 변화에 따른 세대별 효용 변화]

(단위: %)



자료: 국회예산정책처

- 본 모형의 분석 결과는 시점간 탄력성과 파라미터에 따라 달라질 수 있으며, 최근 도입된 이전지출이 반영될 경우 세대별 효용에 차이가 있을 수 있음
 - 본 연구결과는 GDP 전망이 아니라 주요 경제 변수의 경로를 확인하고, 단기적인 이전지출 증가가 세대 간 및 세대 내에 미치는 영향을 비교하는 데 의의를 두고 있음

5. 시사점

- 이전지출 확대는 단기적으로는 총생산을 늘려 현 세대의 효용을 늘리지만, 상환시점에서 부채상환으로 인해 미래 세대의 효용을 감소시킬 수 있음
 - 재정지출 확대는 세대 간의 사회적 부담 및 혜택의 차이로 인해 세대 간 형평성의 문제를 야기할 수 있음

- 현 세대의 효용은 전 기간 긍정적이거나, 미래 세대의 효용은 부채상환 부담으로 대부분 기간 동안 부정적으로 나타남
 - 현 세대 내에서도 정부지출의 수혜가 높은 노년층과 유소년층의 효용증가가 높음

- 만약, 출산율이 높아져 인구가 증가하거나, 경제 전반의 생산성을 높일 수 있다면, 미래 세대의 효용감소는 경감될 수 있는 것으로 나타남
 - 사회안전망 확보를 위한 재정지출이 출산율 상승으로 이어진다면 미래 세대의 효용 증가에 기여할 것으로 판단
 - 현 세대를 위한 재정지출이 사회안전망 확충과 교육 여건 개선을 통해 출산율 및 생산성 상승으로 이어질 수 있다면 미래 세대의 부담을 경감시킬 수 있음

- 재정지출의 확대는 미래세대에 비용부담을 줄 수 있다는 점을 고려하여, 중장기 생산성을 높일 수 있도록 지출과 재원을 효율적으로 배분하여 세대 간 불균형이 발생하지 않도록 주의할 필요
 - 정부 이전지출 확대는 공공지출의 수혜와 부담을 세대 간에 배분하므로 국가채무로 자금을 조달하면 미래 세대가 짊어지어야 할 부담이 가중
 - 재정지출이 기술, 교육, 인프라 등 중장기 생산성을 높이는 데 기여하는 것이 중장기 대안이 될 수 있음

I. 서론

1. 연구배경 및 목적

최근 지속적인 저출산·고령화와 코로나19의 확산에 따른 성장잠재력 하락에 대응하기 위해 적극적인 재정정책이 필요하다는 요구가 많다. 실제로 우리나라를 비롯해 많은 국가들이 코로나19 확산에 대응하기 위해 상당한 규모의 재정을 투입하였고, 향후 저출산·고령화가 지속될 것으로 보이는 상황에서 추가적인 재정지출에 대한 수요가 클 것으로 전망되고 있다. 또한 인구구조 변화로 인해 중장기적으로 잠재성장률이 현재 수준보다 낮게 유지될 가능성이 크다. 저출산·고령화로 인한 비가역적 재정지출은 증가할 수밖에 없지만 잠재성장률 하락으로 인한 재정수입은 재정지출 증가분만큼 증가하지 못할 가능성이 크다.

재정지출 증가분만큼 재정수입이 늘어나지 않는다면 재정적자가 나타나게 되어 재정적자에 대한 재원조달의 문제가 발생하게 된다. 재정지출 확대를 현재 세대의 증세로 조달하지 않고 국채 발행을 통해 조달하여 미래에 이를 상환하게 된다면 현재의 재정지출 확대는 현재의 경제 활동 주체인 근로연령 세대의 후생뿐만 아니라 미래에 경제활동을 하게 될 미래 세대의 후생에도 영향을 미치게 된다. 즉, 현 세대를 위한 재정지출의 긍정적 효과와 경제적 부담은 세대별로 차별화된 영향을 줄 수 있다. 따라서 재정지출의 확대에 의한 경제적 영향은 단기적으로만 볼 것이 아니라 재원조달과 재원배분을 통해서 중장기적으로 현 세대와 미래 세대간 부담과 배분을 같이 보아야 할 필요가 있다.

재정지출 중에서도 특히, 보건복지분야와 교육분야의 공공이전은 주된 수혜자가 연령대로 구분되기 때문에 세대 내 영향도 차별적일 수 있다. 노년층은 보건의료분야에서 그리고 청소년층은 교육분야에서 이전지출 확대시 편익이 발생한다. 청소년층은 교육분야 이전지출의 혜택을 받지만 미래 조세부담도 감당하므로 노년층보다 순효용은 감소할 수 있다. 그렇기 때문에, 재정지출의 과급효과와 재원조달의 부담을 연령대별로 구분하여 분석할 필요가 있다.

국내에는 재정지출의 세대별 영향을 파악하기 위한 연구가 많지 않아 우리나라 경제를 구조화하여 현실설명력이 높은 경제모형을 구축할 필요성이 제기된다. 기존 연구에서는 재정지출의 영향이 세대별로 차이가 있다는 것만을 확인하였으나, 거시경제적 영향과 연령대별 소비지출이 미치는 영향을 동시에 분석하지는 않았다. 이는 정부 재정운용과 재정 부담의 세대별 재배분을 분석하기 위해서는 연령별 분야별 이전지출 통계가 필요하지만, 지금까지 이러한 데이터가 존재하지 않았기 때문이다. 하지만, 통계청이 2019년부터 국민계정과 거시변수의 총합이 일치하는 국민이전계정(NTA, National Transfer Account)을 발표하여 다양한 측면에서 재정지출의 세대 간 효과에 대한 분석이 가능해졌다. 국민이전계정은 국민 전체의 연령별 노동소득과 소비, 공적이전과 가구내 및 가구간 이전을 파악할 수 있게 해주는 통계로 1세대별 생애주기적자와 연령재배분 통계를 보여준다.

이에 본 연구는 국내에서는 처음으로 국민이전계정의 연령별 특성을 이용한 모형을 구축하고 이전지출 확대의 세대 간 영향을 분석하고자 한다.

2. 선행연구

재정지출이 세대별 편익에 미치는 영향을 추계 혹은 추산한 기존 연구는 대부분 세대 간 회계(generational accounting) 방식을 이용하였다. 세대 간 회계 방식은 현재 세대들이 현재와 미래에 정부에 납부하여야 하는 조세와 사회보험료의 현재가치에서 정부로부터 여생동안 지급되는 이전수입액(transfer revenue)의 현재가치를 차감한 액수인 순재정 부담(혹은 순조세)을 각 세대별로 산출하고 이를 현재세대와 미래 세대로 나누어 재정 부담 불균형을 분석하는 방식이다. 이러한 세대 간 회계 방법론은 재정의 지속가능성 평가를 목적으로 Auerbach et al.(1991)에 의해 처음으로 제시된 이후 국내외에서 다양한 연구가 수행되었다. Auerbach et al.(1991)은 다기간 예산제약 관점에서 조세부담의 감소 또는 이전지출의 증가에 따른 현재 세대의 순조세부담의 감소는 미래 세대의 순조세부담의 증가로 이어진다는 것을 전제로 세대 간 회계를 산출하고 세대 간 불균형을 계산하였다. 다음으로 Auerbach and Chun(2006)은 공적연금, 건강보험, 장기요양제도에 대해 개별적 정책에 따른 재정 부담의 귀착에 대하여 연구하였고, 전영준(2008)은 연금과세가 장기재정에 미치는

효과를 세대 간 회계로 분석하였다.

세대 간 회계 방식을 통해 재정지출의 세대별 편익을 추계할 경우 할인율이나 금리에 의해 각 세대별 편익이 크게 달라지는 문제가 발생하게 된다. 세대 간 회계 방식에 의하면 미래 세대의 순조세부담은 할인율에 의해 현재가치화된 조세부담과 이전지출에 의해 결정된다. 만일 현재의 할인율이 정상상태보다 낮으면 미래 세대의 순조세부담이 저평가될 수 있으며, 할인율이 정상상태보다 높으면 미래 세대의 순조세부담이 고평가될 가능성이 있다. 예컨대, 2000년 후반 전세계적인 금융위기 이후 현재까지 장기간 저금리 상태에 놓여 있는 현재의 상황에서 현재의 낮은 이자율 수준이 지속된다는 가정 하에서 비슷하게 낮은 이자율 수준으로 미래 세대의 순조세부담을 평가하게 되면 현재의 재정지출로 인해 미래 세대가 부담해야 할 조세부담을 정상적인 이자율 수준보다 지나치게 낮게 평가하게 된다.

이러한 세대 간 회계 방식의 한계로 인해 최근에는 근로연령 세대와 은퇴세대가 공존(중첩세대)하고, 시간의 변화에 따라서 근로연령 세대가 은퇴세대로 변화(생애주기)하는 상황을 가정한 일반균형모형을 토대로 정부 재정지출의 효과를 분석한 연구가 제시되고 있다. 신성희·최기홍(2010)은 중첩세대 일반균형모형을 구축하여 국민연금 개혁 대안에 대한 세대 간, 세대 내 후생에 미치는 영향을 분석하였다. 정책 모의 실험을 통해 국민연금 재정정책이 현 세대에 대해서는 다소 부정적 영향을 미치지만 장기적으로 후세대들에게 더 큰 후생증진 효과가 있는 것을 확인함으로써 현재의 재정정책 변화가 세대에 따라 다른 후생 효과를 가질 수 있다는 점을 보여주었다.

김규호(2015)는 우리 경제의 장기 경제성장경로 전망을 위해 생애주기-중첩세대 모형을 이용하였다. 장기 경제성장률을 전망하는 방법으로 흔히 활용하는 생산함수 접근법과의 비교를 통해 생애주기-중첩세대모형이 50년 이상의 초장기 경제성장 전망에 있어서는 벤치마크 모형으로 발전 가능성이 높다는 점을 제시하였다. 분석 결과 우리 경제의 장기 성장경로는 인구구조 변화로 인해 부정적 영향을 받을 수 밖에 없으며, 지속적인 성장을 위해서는 생산성 증가가 필수적이므로 생산요소의 효율적 배분과 창의적인 인적자본 축적 환경 조성이 필요하다고 주장하였다.

한중석·김선빈(2016)도 중첩세대 일반균형모형을 구성하여 시뮬레이션 자료를 구성한 후 기존의 회계방식을 적용하여 측정한 세대별 부담과 일반균형 모형을 이용한 세대별 부담을 비교하였다. 이들은 재정지출은 직접적인 수혜 대상에게는 긍정적이지만, 국민경제 전체의 부담은 증가할 수 있으며, 지원을 받지 못하는 세대

혹은 미래 세대에게는 부정적 과급효과를 미칠 수 있다는 결과를 도출하였다. 동 연구는 회계방식으로 측정된 세대별 부담에는 왜곡이 존재하므로 중장기 세대별 영향을 검토하기 위해서는 일반균형모형이 필요하다고 주장하였다.

한중석·김선빈·장용성(2021)은 기본소득의 도입이 경제에 미치는 효과를 중첩세대 일반균형모형을 이용하여 분석하였다. 분석결과, 자원조달 방안을 고려한 기본소득 도입의 거시경제적 영향은 모두 부정적이었으며, 세 부담 증가에 따른 후생수준도 낮아진다고 주장하였다. 재정지출을 확대하는 경우 자원 마련을 위한 근로소득세, 자본소득세, 소비세 세율 증가의 부정적 효과가 소비 증가의 긍정적 효과를 크게 초과한다는 것이다.

박노옥·윤성주·김현아(2020)는 성장을 위한 재정정책 운용시 고려할 사항을 제안하였다. 즉, 정부가 거시적 재정의 안정성 및 유지가능성을 확보하면서 재정투자의 효과성과 재정여력을 확보하고, 사회적 안전망 강화와 지속가능성을 확보해야 한다는 것이다. 이와 같은 재정정책 운용방향은 현 시점에서 재정정책에서 고려해야 할 사항을 제시하고 있다고 할 수 있다.

3. 연구방법

본 보고서는 연령 세대별 공공이전의 실적을 살펴보고 중첩세대 일반균형모형(Overlapping Generation-Computable General Equilibrium: OLG-CGE)을 구축하여 이를 토대로 향후 이 전지출 확대의 부담과 혜택이 연령 세대별로 어떻게 배분이 되는지를 가상의 정책 시나리오를 통해 살펴보았다.

먼저 통계청의 국민이전계정을 토대로 현재 수준에서 연령 세대별 공공재원의 배분과 혜택의 차이를 연도별로 분석하였다. 통계청은 2010년부터 2019년까지 공공이전의 연령별 배분과 순혜택을 발표하고 있다. 본 보고서에서는 통계청의 자료를 토대로 공공이전의 연령별 배분과 순혜택의 특징 및 연도별 현황을 제시하였다. 국민이전계정은 UN 통계 지침에 따라 작성되므로 국가 간 비교가 가능하다는 점에서 가능한 최근 자료를 이용함으로써 우리나라와 OECD 주요국간 연령 세대별 공공재원의 배분과 혜택을 비교하여 시사점을 도출하였다.

다음으로 국회예산정책처의 장기성장전망 및 한국은행의 국민계정을 입력자료로 모형을 구축하였다. 정책 모의실험은 국회예산정책처에서 시범추계한 인구전망을 이용하며 재정지출의 확대가 연령 세대별 부담과 혜택에 미치는 영향을 분석하였다. 선행연구는 재정지출의 승수를 도출하여 재정지출의 거시경제적 효과를 분석하는 데 중점을 두고 있다. 본 보고서는 실적자료에 기초한 연령별 소득 및 소비의 배분과 인구구조 변화를 고려하여 재정지출의 세대 간 영향을 분석했다는 점에서 기존 선행연구와 차별화된다.

국민이전계정에 기반하여 중첩세대 일반균형모형을 구축한 사례는 국내에서는 최초의 시도이며, 해외에서도 최근 시도되고 있는 상황이다. 가장 앞선 연구로는 유럽국가의 국민이전계정을 활용하여 재정에 미치는 영향을 분석한 프로젝트 AGENTA(2014-2017)¹⁾가 있으며, Georges et al(2016)은 NTA의 연령대별 소비 데이터를 이용하여 연령대별 시간선호율을 적용한 중첩세대 일반균형모형 연구를 수행하였다. 본 연구는 안정적인 모형을 구축하고 향후 발전 방향을 수립하는데 일차적인 의의를 둔다. 또한 본 연구는 재정지출 분야에 대한 기본 설정과 다양한 시나리오를 이용하여 현 세대와 미래 세대에 미치는 부담의 크기를 계량화함으로써 보다 장기적인 관점에서 재정정책 방향에 대한 시사점을 도출하고자 하였다.

1) AGENTA(Ageing Europe: An application of National Transfer Accounts (NTA) for explaining and projecting trends in public finances)는 2014년부터 2017년까지 유럽연합기금으로 진행된 연구로 고려화되고 있는 유럽국가에서 미래의 세대 간 공공이전을 전망하고, 자원배분의 대안을 모색하기 위한 과제로 진행. 이 중 NTA기반 OLG-CGE 모형은 Sanchez-Romero et al(2017)이 있음

II. 공공재원의 세대 간 부담 현황

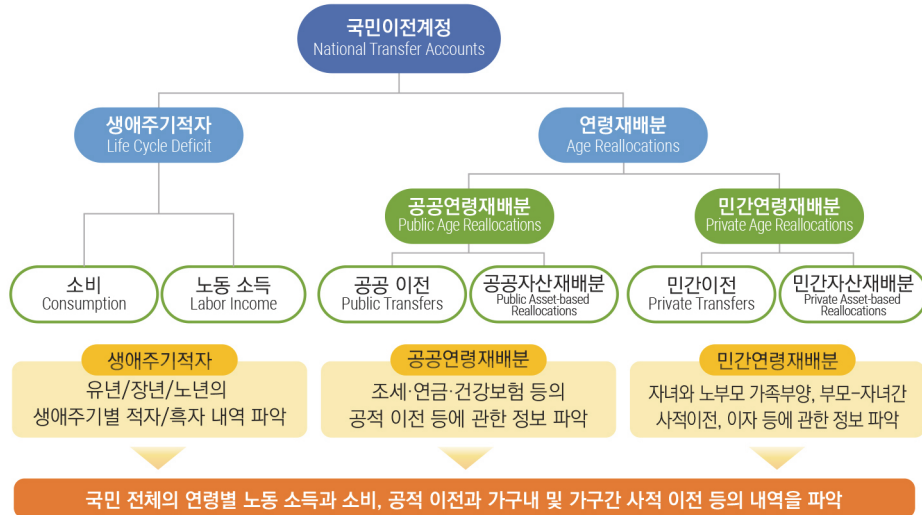
1. 국민이전계정(NTA: National Transfer Accounts) 개요

국민이전계정은 통계청이 UN의 기준에 따라 작성한 것으로 연령별 소비와 노동소득에 대한 정보를 활용하여 경제 활동에 대한 연령별 흑자/적자 구조를 제시한다. 2013년 UN이 작성한 매뉴얼의 표준화된 방법론에 따라 2019년 말 기준 59개국이 글로벌 NTA 프로젝트에 가입하여 국민이전계정을 작성하고 있다. 우리나라 국민이전계정은 2019년 1월에 2015년 통계가 처음으로 발표되었으며, 2019년 12월에 2016년 통계가 발표되었다.

국민이전계정은 국민계정체계(SNA: System of National Account)와 일관성을 유지하면서 연령별 소비와 노동소득의 관계를 보여 준다. 또한 민간소비뿐만 아니라 재정지출에 따른 공공소비를 개인별 연령별 자료로 제공함으로써 재정지출의 연령별 세대별 재분배 현황을 보여줄 수 있다는 점에서 재정정책의 효과를 분석하는 기초자료로 활용할 수 있다. 공공이전의 유입과 유출 구조 변화에 대한 분석으로 공적 자본 흐름에 대한 정보를 파악할 수 있으며, 인구 고령화, 경제성장, 세대 간 형평성 등의 분석에 필요한 정보를 제공할 수 있다. 또한 글로벌 프로젝트에 참여한 국가들이 표준화된 방법론을 이용하므로 국가별로 비교분석에 활용할 수 있다.

국민이전계정은 생애주기 적자, 공공연령재배분, 민간연령재배분으로 구분된다. 생애주기적자는 연령별 노동소득에서 연령별 소비를 제한 값으로 연령대별 적자와 흑자내역을 보여준다. 소비는 전 연령에서 발생하지만 노동소득은 노동연령층(15~64세)에서 발생하므로 이 시기가 생애주기상 흑자 기간이 되고, 노동소득이 없는 유년층(0~14세)과 노년층(65세 이상)은 생애주기 상 적자가 된다. 이러한 생애주기적자는 공공과 민간부문의 재배분으로 구분할 수 있다. 공공연령재배분은 조세, 연금, 건강보험 등의 공적 이전과 공공자산재배분의 순유입 및 순유출을 의미하며, 민간연령재배분은 가족부양, 부모-자녀간 사적 이전, 이자 등에 대한 순유입과 순유출을 의미한다.

[그림 1] 국민이전계정의 구조



자료: 통계청

공공연령재배분은 정부 재정지출에 의해 영향을 받기 때문에 이하에서는 주로 공공연령재배분을 중심으로 연도별 추이와 함의를 살펴본다.

2. 우리나라의 연도별 국민이전계정 추이

가. 우리나라 연령대별 공공이전 순유입 및 순유출 비교

2010~2019년까지의 NTA를 통해 살펴본 결과 최근 들어서 노동연령층의 부담(공공이전 순유출)이 커짐과 동시에 노년층의 혜택(공공이전 순유입)도 커지고 있는 것으로 나타났다.

유년층(0~14세)의 공공이전 순유입은 2010년 42.7조원에서 2019년 70.0조원으로 27.3조원 증가하였지만, 노동연령층(15~64세)의 공공이전 순유출은 2010년 124.1조원에서 2019년 203.4조원으로 79.3조원 증가하였다. 반면, 노년층(65세 이상)의 공공이전 순유입은 2010년 25.5조원에서 2019년 70.9조원으로 45.3조원 증가하였다.

[표 1] 국민이전계정의 공공연령 재배분 현황: 2010년 vs 2019년

(단위: 10억원)

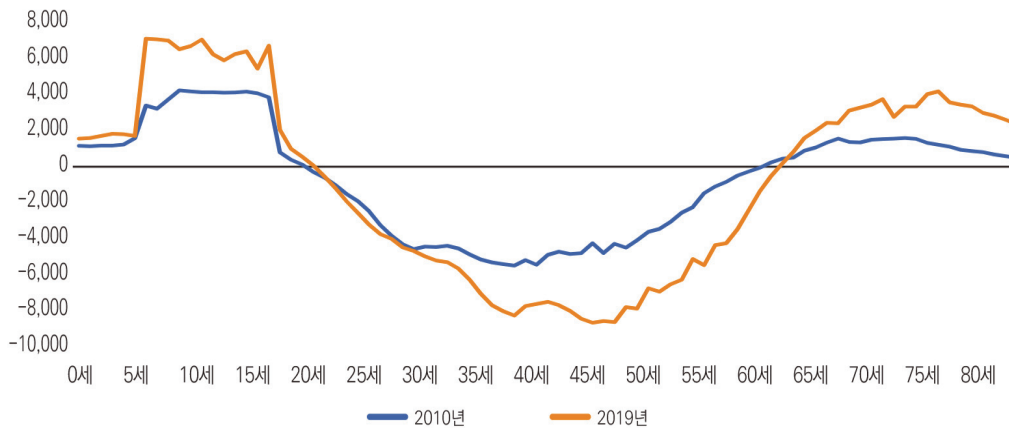
	2010	2019	증감
유년층(0~14세)	42,689	70,008	27,319
노동연령층(15~64세)	-124,087	-203,361	-79,274
노년층(65세 이상)	25,547	70,867	45,320

주: 공공연령 재배분의 값이 양(+)이면 공공이전의 순유입을 의미하고, 음(-)이면 공공이전의 순유출을 의미

자료: 통계청 자료를 토대로 국회예산정책처 작성

[그림 2] 국민이전계정의 공공연령 재배분 비교: 2010년 vs 2019년

(단위: 10억원)



주: 1. 공공연령 재배분의 값이 양(+)이면 공공이전의 순유입을 의미하고, 음(-)이면 공공이전의 순유출을 의미

2. 0~84세까지는 각 세별(1세별) 공공연령 재배분을 나타냄

자료: 통계청 자료를 토대로 국회예산정책처 작성

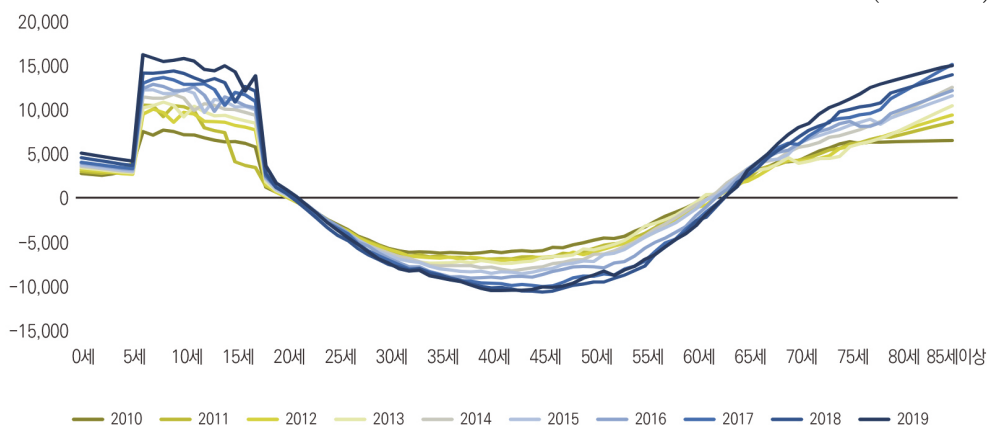
2010년과 2019년 공공연령 재배분의 연령대별 차이점 중 하나는 유년층과 노년층의 순유입 차이가 크다는 것이다. 유년층의 경우 2010년부터 0~5세 영·유아에게 지원되는 영유아보육료(보편적 보육) 지원사업의 영향으로 순유입이 크게 증가한 것으로 보이며, 노년층의 경우 2014년부터 도입된 기초연금제도(65세 이상 노년층 대상)의 영향으로 순유입이 크게 늘어난 것으로 보인다. 따라서 영유아보육료, 기초연금 등 정부재정을 통한 직접 지원사업은 유년층과 노년층으로의 공공이전을 통한 순유입을 크게 증가시킨 것으로 나타났다.

향후 저출산·고령화의 심화로 인한 인구구조의 변화는 노년층의 공공이전 순유입을 더욱 증가시킬 것으로 보이며, 이에 따라 노동연령층의 부담도 더 커질 것으로 예상된다. 고령화로 인해 고령 인구의 비중이 커지게 되고 이에 따라 노년층에 대한 공공이전 순유입이 커질 것으로 예상되지만, 반면 유년층은 저출산의 영향으로 전체 인구에서 차지하는 비중이 감소하며, 이는 향후 노동연령층의 인구감소로 이어질 것으로 예상된다. 노동연령층의 인구감소로 인해 노동연령층이 1인당 부담해야 할 공공이전의 순유출은 더 커지게 될 것으로 예상된다.

1인당 규모로 계산된 공공이전 순유입을 살펴본 결과 2010년 이후 노년층의 1인당 순유입이 증가하는 것과 비례적으로 노동연령층의 1인당 순유출이 증가하고 있는 추세라고 볼 수 있다.

[그림 3] 연도별 1인당 공공연령 재배분 추이: 2010~2019년

(단위: 천원)



주: 공공연령 재배분의 값이 양(+)이면 공공이전의 순유입을 의미하고, 음(-)이면 공공이전의 순유출을 의미

자료: 통계청 자료를 토대로 국회예산정책처 작성

나. 우리나라 연령대별 소득 및 소비 비교

1인당 규모로 계산된 연령대별 소득과 소비를 비교하면 소비는 유년층 중 학령기에 가장 높고 이후에는 일정하며, 노동소득은 20대부터 증가하여 40대에 가장 높고 50대 중반 이후 급격히 감소하는 것으로 나타났다. 2010년과 2015년, 2019년의 연도별 비교에서도 이와 같은 경향성은 동일하게 나타난다.

2019년 기준 유년층(0~14세)의 소비액은 3.2억원, 노동연령층(15~64세)의 소비액은 10.4억원, 노년층(65세 이상)의 소비액은 3.9억원인 반면, 소득은 노동연령층에서 11.3억원이며, 노년층의 노동소득도 0.7억원으로 나타났다. 따라서 생애주기 상 노동연령층은 소득이 소비보다 많은 흑자구간이지만, 유년층과 노년층은 소득보다 소비가 많은 적자구간이 된다. 다만, 최근 장년층의 노동소득이 증가하면서 노년의 생애적자가 발생하는 년도는 늦춰졌다. 따라서 2010년에는 56세부터 생애적자가 발생했지만, 2015년에는 58세부터, 2019년에는 60세부터 소비가 노동소득을 초과하였다.

[표 2] 국민이전계정의 연령대별 1인당 생애주기 소득 및 소비

(단위: 백만원)

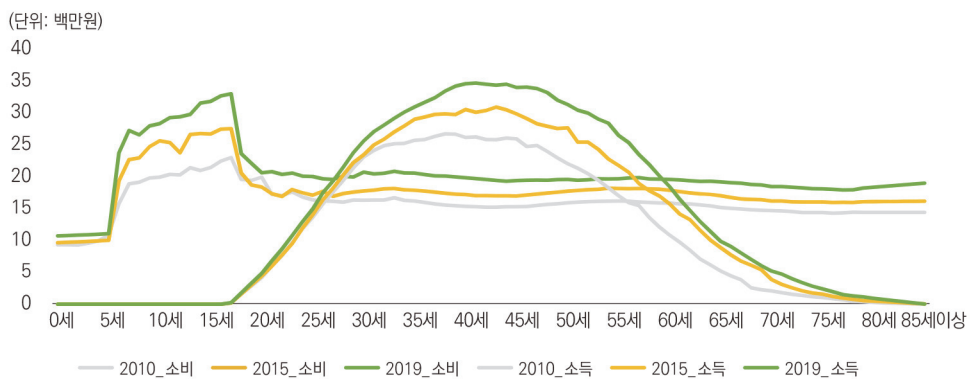
		2010	2015	2019
소비	유년층(0~14세)	235	277	319
	노동연령층(15~64세)	830	913	1,038
	노년층(65세 이상)	306	341	389
소득	유년층(0~14세)	-	-	-
	노동연령층(15~64세)	856	994	1,130
	노년층(65세 이상)	31	55	72

주 1: 소비는 교육, 보건, 기타부문의 소비를 합한 값이며, 소득은 노동소득을 의미함

2: 2015년 불변가

자료: 통계청 자료를 토대로 국회예산정책처 작성

[그림 4] 연령별 생애주기 소득 및 소비

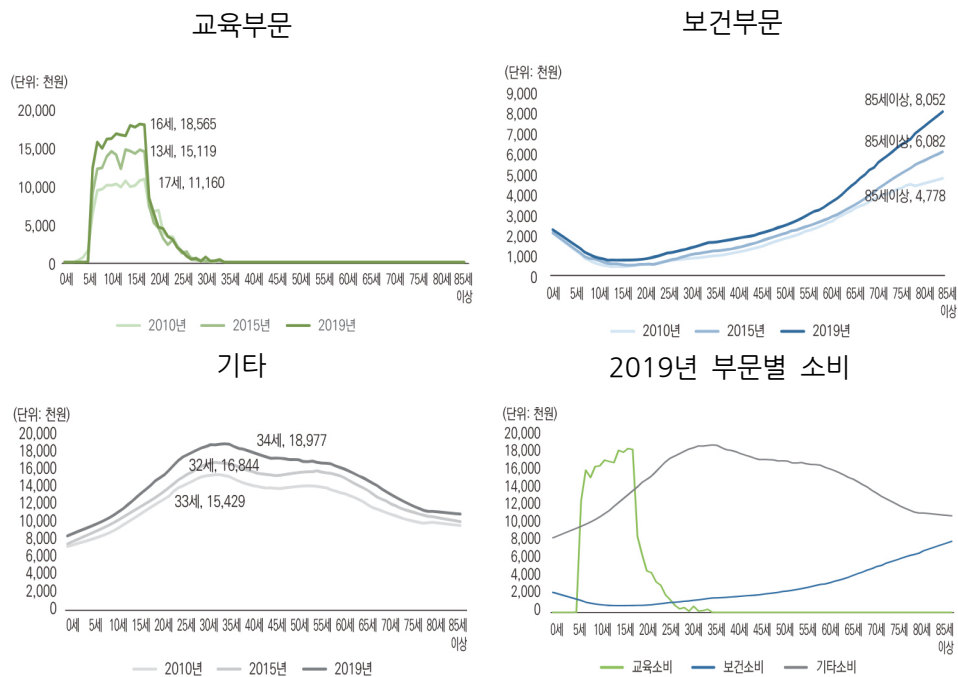


자료: 통계청 자료를 토대로 국회예산정책처 작성

[그림 5]는 연령별 생애주기 소비를 부문별로 구분하였다. 국민이전계정은 소비 부문을 교육, 보건, 기타부문으로 구분한다. 각 부문별 소비액은 국민계정의 최종소비지출²⁾을 부문별 연령별로 구분한 값이다. 교육소비는 고등학교 연령기에 가장 높은 것으로 나타나며 25세 이후 급격히 감소하고 34세 이후 영의 값을 갖는다. 보건 소비는 10세 이전에는 100~200만원 상당으로 높았으며, 20대에 최저점을 기록한 이후 점진적으로 증가하고 85세 이상 노년층의 경우 평균적으로 805만원을 소비하는 것으로 나타났다. 이와 같이 교육과 보건부문의 소비는 연령별 특성이 뚜렷하게 나타난다.

교육과 보건 외 기타부문의 소비는 34세에 1,898만원으로 가장 높았으며 유년층과 노년층에서는 노동연령 대비 다소 줄어드는 것으로 나타났다. 유년층의 소비는 대부분 교육부문의 소비이며 노년층의 소비는 대부분 보건부문의 소비로서 의료비의 비중이 높다.

[그림 5] 부문별 1인당 소비



자료: 통계청 자료를 토대로 국회예산정책처 작성

2) 최종소비지출은 소비주체의 재화와 서비스에 대한 지출로 경제주체별로 가계최종소비지출

부문별 연령별 소비를 취합하여 비교하면, 유년층의 학령기 소비는 기타 소비를 초과하여 일생 중 가장 큰 소비를 보이며, 노년층의 소비는 기타소비가 점진적으로 줄어드는 반면 보건부문의 소비는 점진적으로 확대되어 연령이 높아질수록 보건의료비 부담이 커지는 것이 확인되었다.

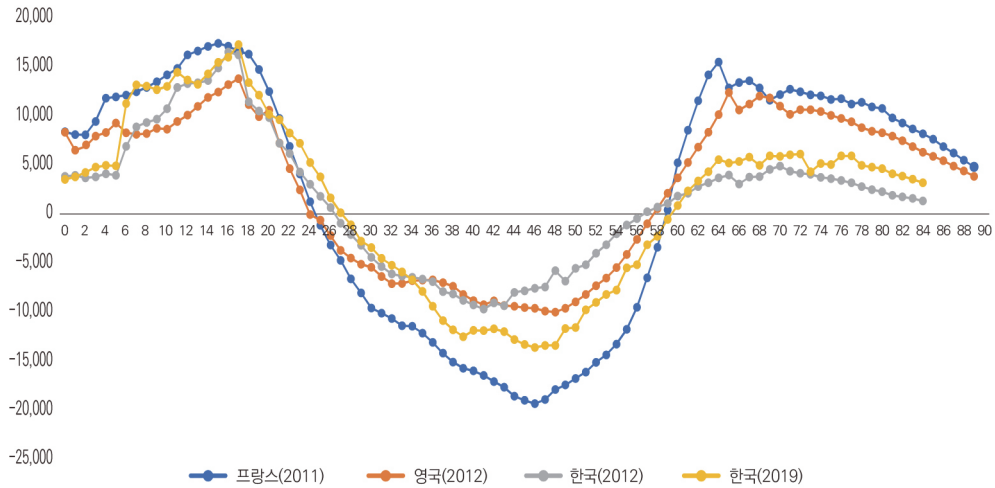
3. 국민이전계정의 국가별 비교

NTA 글로벌 프로젝트는 UN이 제정한 기준에 따라 각국으로부터 국민이전계정 자료를 취합하고 있다. 우리나라의 경우 2019년까지의 자료가 축적되어 있지만, 프랑스와 영국의 경우 2012년까지의 자료가 축적되어 있어서 연도간 비교가 곤란하다. 대안적으로 2012년을 비교 연도로 하여 우리나라와 프랑스 및 영국의 국민이전계정을 비교하여 본다. 2012년 기준으로 우리나라는 프랑스, 영국에 비해 노동연령층의 부담은 적고, 노년층의 혜택도 적은 것으로 나타났다. 2012년 기준 우리나라 노동연령층의 순유출 규모는 영국과 프랑스에 비해 더 적었으며, 연령재배분의 노동연령층 순유출 연령(28세)은 프랑스, 영국에 비해 더 늦고, 노년층 순유입 연령(56세)은 더 빠른 것으로 나타났다.

다만, 앞서 살펴보았듯이 2019년과 2012년의 우리나라 연령재배분을 비교하면 우리나라는 2012년 이후 저출산과 고령화가 가속화되었기 때문에 2019년이 2012년에 비해 노동연령층의 순유출 규모(순유출 골짜기)가 더 커지고, 노년층의 순유입 규모도 더 커졌다는 것을 알 수 있다.

[그림 6] 연령재배분 국제비교

(단위: 달러)



주: 우리나라는 0~84세 이하, 프랑스는 0~100세 이하, 영국은 0~90세 이하임
 자료: NTA 글로벌 프로젝트(2020.8)와 통계청 자료를 이용하여 국회예산정책처 작성

향후 저출산과 고령화가 지속되고 일시적 재정지출 확대가 이루어질 경우 연령별 부담과 혜택이 달라질 수 있기 때문에 인구구조 변화를 반영한 재정지출 확대의 세대 간 부담을 분석할 필요가 있다. 저출산으로 유년층(0~14세)의 공공이전 순유입이 감소할 가능성이 있고, 고령화로 인해 노년층(65세 이상)의 공공이전 순유입의 규모가 증가할 수 있기 때문에 이를 모형화하여 분석하는 것이 필요한 것이다. 이를 위해 본 보고서에서는 유년층/노동연령층/노년층 등 세대가 중첩되고 각 세대의 인구비중이 향후 달라지는 것을 반영한 일반균형모형을 구축하고 이를 토대로 재정지출 확대가 연령 세대별 순편익에 어떠한 영향을 미치는지를 분석한다.

Ⅲ. 이전지출 확대의 세대 간 부담 분석모형 구축

1. 분석방법론

재정지출 확대는 재원조달 방식과 지출 방식, 지출 분야에 따라 국민경제에 미치는 경제적 파급효과가 다르다. 경제분석모형은 다양한 경제 현상을 단순화하여 영향을 분석하지만 모든 현상을 반영할 수 없다는 점에서 분석목적에 적합한 분석 방법을 선정하는 것이 중요하다. 재정지출 확대의 영향을 미시적으로 관찰하여 직접적인 가계 소득 증가 혹은 총생산과 같은 특정 변수에 한정할 것인지 아니면 거시적으로 관찰하여 경제적 파급효과를 분석할 것인지에 따라 적합한 분석모형이 달라진다. 또한 재정지출 확대의 영향은 부분균형모형을 이용하여 파급효과를 분석할 것인지, 재정 상황 및 재원조달과 경제주체 간 변화의 영향을 반영하는 일반균형모형을 이용할지 여부에 따라서도 달라질 수 있다.

재정지출의 영향은 국민경제적 차원의 총량 변화를 의미하는 거시적 측면과 개별 주체의 부담과 편익에 대한 미시적 측면으로 구분가능하다. 재정 확대에 따른 재정 부담의 증가는 일반적으로 상환기간이 길고, 상환부담이 다음 세대로 넘어갈 수 있기 때문에 단년도에 한정하지 않고 장기 시계열을 이용한 동태모형을 이용하여 거시경제변수의 변화를 분석해야 한다. 이에 본 보고서에서는 현실 경제를 단순화한 경제모형을 이용하되, 재정지출의 영향을 세대별로 파악하고자 하였다.

재정지출의 집행시점과 재원조달 시점의 차이를 반영하고 수혜 세대와 부담 세대에 미치는 영향을 세대별 기간별로 파악하기 위해서는 현 세대와 미래 세대가 공존하는 상황을 분석할 수 있는 중첩세대모형(overlapping generation model, 이하 “OLG모형”)이 적합하다. OLG모형은 가계가 연령별로 세분화되어 있어 현 시점에 생존하는 세대 간의 경제활동뿐만 아니라 생애주기 동안의 세대별 경제행위를 포괄하여 분석할 수 있다. 또한 출산율 변화에 따른 인구구조의 변화로 인하여 세대별 소득과 소비로 변화하는 것은 반영할 수 있다는 점에서도 본 연구의 목적에 부합하다.

세대별 소비와 소득, 노동 공급의 변화는 상품시장과 생산요소 시장의 변화로 이어진다는 점에서 중첩세대모형과 일반균형모형과의 연계는 효과적이다. 연산가능 일반균형모형(Computable General Equilibrium, 이하 ‘CGE’)은 기준연도의 우리나라 경제의 단면을 구조화한다. 국민계정에 기초한 사회회계행렬을 구축하여 현실경제를 구조화하며, 경제활동의 주체를 가계와 생산, 정부부문으로 구분하고 경제주체별 소득과 소비, 생산활동의 균형관계를 모형화함으로써 정책 변화가 경제활동 전반에 미치는 영향을 종합적으로 보여준다는 장점이 있다.

즉, 본 보고서는 재원조달과 재정지출 확대에 따른 총량 변수의 변화와 개별 주체의 소득과 소비 등 미시적 변화를 OLG모형을 토대로 분석하고, 일반균형모형을 연계한 모형을 이용한다.³⁾ 동 모형은 재정지출에 따른 세대별 경제행위를 분석할 뿐만 아니라 일반균형모형의 특성이 반영되어 개별 주체의 부담과 편익에 대한 미시적 측면의 분석도 가능하다는 장점이 있다. 이에 본고는 재정지출이 세대 간 및 세대 내에 미치는 영향을 파악할 수 있는 분석 틀을 구축하는 데 의의를 두고 있다.

모형의 특성상 많은 입력자료를 이용한다. 모형의 주요 거시변수는 국회예산정책처의 거시경제전망⁴⁾을 이용함으로써 장기 성장을 전망하였다. 연령별 인구전망은 국회예산정책처의 「내국인 인구 시범추계: 2020~2040」⁵⁾를 이용한다. 세대별 이전소득과 재정 부담, 소비, 연령대별 생산성은 국민이전계정의 연령대별 자료를 이용한다⁶⁾. 기존의 중첩세대모형에서 사용된 연령대별 소득과 소비 패턴은 해외 실증연구에 기초하거나, 국내 패널조사 결과를 활용하여 왔다. 우리나라는 유년층의 교육부문 소비가 높은 특징이 있으나 해외 자료는 이와 같은 특징을 반영하지 못한다. 복지패널이나 노동패널과 같은 국내 가구 패널 자료들은 패널의 목적에 맞추어 조사된다는 점에서 가구단위로 조사되어 OLG모형의 입력자료로 활용하기에 한계가 있었다. 반면 국민이전계정은 패널 자료를 일관된 기준에 따라 연령별 소비와 소득, 노동연령층의 잉여 자원이 유년층과 노년층으로 이전되는 과정뿐만 아니라 정부의 이전지출이 세대별로 이전되는 과정을 보여준다. 즉, 국민이전계정은 연령대별 소득과 지출, 이전지

3) 본 보고서의 분석모형은 국회예산정책처 연구용역으로 수행한 김기승·조경엽(2020)을 이용하며 분석모형의 수식은 부록에 실는다.

4) 국회예산정책처 내부 자료

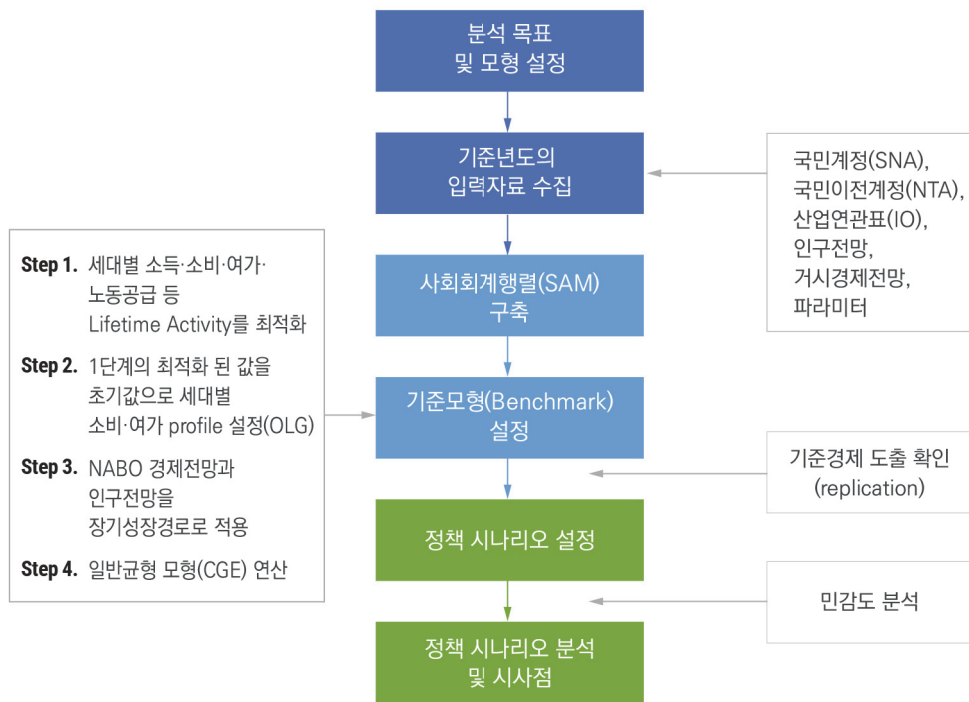
5) 김경수·김상미, 「내국인 인구 시범추계: 2020~2040」, 국회예산정책처 경제현안보고서, 2021

6) 연령대별 노동소득 프로파일은 3절에서 추가 설명

출을 표준화하였으며, 총계가 국민계정과 일치하므로 거시변수의 정합성을 높이고 세대별 경제활동의 현실설명력을 높일 수 있다.

본 고의 분석 순서를 도식화하면 [그림 7]과 같다. 정부지출의 세대별 영향을 분석하는 목표와 분석모형을 설정한 후 모형구축에 필요한 기준연도의 입력자료를 수집한다. 수집된 자료를 이용하여 사회회계행렬을 구축한 후 순차적으로 기준모형(OLG-CGE)을 구축한다. 세대별 경제활동의 최적화 이후 장기성장경로를 따르는 동태 일반균형모형의 연산을 실시하고, 기준 경제가 입력자료의 값을 재연하는지를 분석하여 모형의 적합도를 확인한다. 이후 분석목적에 따른 정책 시나리오를 설정하고 정책 모의실험과 민감도 분석을 통해 시사점을 도출하는 과정을 따른다.

[그림 7] 분석 순서도



자료: 국회예산정책처

본 보고서의 목적은 경제현실을 반영하는 통계자료를 이용하여 중첩세대 일반균형모형을 안정적으로 구축하고, 재정정책의 세대 내 및 세대 간 영향을 파악하는데 있으므로, 재정지출의 영향을 전망하거나 재정의 지속가능성 여부를 평가하는 것은 아니다. 재정지출은 제도적으로 도입된 이후에는 되돌리기 어려우며 국민경제 뿐만 아니라 개인에게 미치는 영향이 크다. 따라서 이와 같이 현실 설명력이 높은 입력자료를 이용한 경제모형의 정책 모의실험 결과는 재정정책을 결정하는 정책과정 참여자에게 유용한 정보를 제공할 수 있다.

다만, 경제모형 혹은 일반균형모형을 통해 예측된 결과는 주어진 자료와 경제이론에 기초한 결과이다. 재정지출 확대의 영향을 각 주체들이 어떻게 부담하며 세대 내 혹은 세대 간 부담을 어떻게 조정할 것인가는 사회적 판단의 영역이므로, 본 보고서는 경제모형 결과를 어떻게 적용할 것인가에 대해서는 판단하지 않는다.

2. 분석모형의 구조

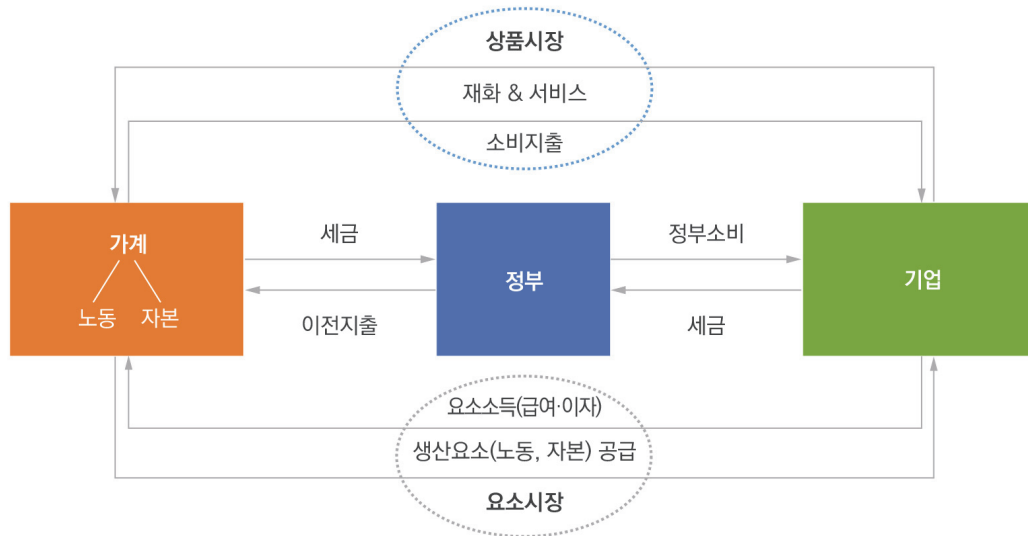
본 모형은 국민이전계정을 활용한 중첩세대 일반균형 모형이라는 의미로 ‘NTA 기반 OLG-CGE’으로 명명한다. 본 모형의 구조는 Auerbach and Kotlikoff(1987)의 이론에 기초한 Rasmussen and Rutherford(2004)의 동태 모형을 따른다. A-K 모형의 전제에 따라 모든 세대는 미래에 대하여 충분한 정보를 가지고 있으므로 일관성 있고 완벽한 예측(perfect foresightness)을 할 수 있다고 가정한다.

본 고의 모형은 현재의 경제구조가 유지된다는 가정 하에서, 매 기가 5세 연령 집단(cohort)으로 구성된 세대의 경제활동과 세대 간 부의 이전 및 정부의 세대별 이전의 경제적 영향을 분석하기 위한 중첩세대모형(OLG)이다. 유한기간 생존하는 여러 세대가 중첩해서 존재하는 경제를 가정하며 세대별 노동생산성과 소득, 소비 행태의 차이가 있다. 국민이전계정은 이러한 세대별 특성을 반영하는 입력자료로 이용된다.

모형은 경제주체를 가계와 기업, 정부로 구분한다. 가계는 노동 공급과 소비를 결정하여 효용을 극대화하며, 기업은 노동과 자본을 이용하여 상품을 생산하고 수익 극대화를 추구한다. 정부는 생산요소소득에 대해 각각 세금을 부과하며 정부소비와 이전지출을 시행한다. 이와 같은 경제활동은 영의 이윤(zero profit), 시장청산(market clearance), 소득균형(income balance)의 세 가지 조건을 충족한다.

기준 경제는 2016년을 기준연도로 정하며 분석 기간은 100년으로 한다. 장기 경제성장률과 국가채무 전망, 인구구조 변화는 국회예산정책처의 추정을 따르며 기준연도의 거시경제변수와 일치하도록 보정(calibration) 과정을 거쳤다.

[그림 8] 모형구조



자료: 국회예산정책처

중첩세대모형을 일반균형모형과 연계하면 현실 경제의 수준 값을 반영할 수 있으므로 경제주체의 미시적 변화를 파악할 수 있다. 또한, 경제주체별 변화에 일반 균형효과를 반영할 수 있다는 장점이 있다. 또한, 국민이전계정을 입력자료로 이용함으로써 세대별 소득과 소비의 특성을 반영할 수 있다. 따라서 본 고의 분석모형은 재정지출의 거시경제적 영향뿐만 아니라 세대 간의 부의 이전과 현재 세대와 미래 세대로의 부의 이전 과정을 분석할 수 있다. 본 고의 모형구조에 대한 보다 자세한 설명은 [부록 1]에서 설명한다.

3. 입력자료

가. 국민이전계정의 특징

국민이전계정은 국민계정체계(SNA)와 일관성을 유지하면서 국민 전체의 연령별 소비와 노동 소득에 대한 정보를 제공하며, 이를 통해 개인 단위의 연령별 경제활동에 대한 흑자 및 적자 구조를 파악할 수 있다. 즉, 국민이전계정은 소비와 노동소득의 관계를 연령 변화에 초점을 두고 개인의 관점에서 세대간 경제적 자원의 흐름을 파악할 수 있는 기초 자료를 제공한다.

기존의 패널 데이터는 근로 및 자본 소득과 이전소득 분포가 가구별로 제시되어 정부지출의 연령별 배분을 파악하기 어려웠다. 또한 교육서비스와 보건서비스 등의 정부지출이 연령별로 이전되는 내역도 파악하기 어려웠다. 반면, 국민이전계정은 개인이 혜택받는 부분과 부담하는 부분을 연령별로 제공하고 연령별 소득과 소비를 제시하기 때문에 세대별 영향분석을 위한 입력데이터로 적합하다⁸⁾.

이에 본 모형은 국민이전계정을 세대별 이전지출의 입력자료로 이용하되, 분석의 편의를 위하여 5세 별로 합산하여 적용한다⁹⁾. 5세 별로 합산한 1인당 생애주기 적자와 총액 규모의 생애주기적자를 비교하면, 최대적자와 최대소비 연령대는 동일한 것으로 나타난다.

소득은 임금소득과 자영업소득으로 구성되며, 소비는 민간소비와 공공소비로 구분되며, 각각 교육, 보건, 기타소비로 구성된다. 민간소비는 교육비와 보건비, 그 밖의 소비로 지출하는 내역을 의미하며, 공공소비는 정부가 민간에 현물 또는 현금으로 이전하는 내역을 모두 포함한다. 따라서 개인에 의해 직접 소비되는 재화와 서비스뿐만 아니라 공공치안, 외교, 국방, 공공 하부구조와 같은 다른 모든 정부 소비를 포함하며, 공공교육소비¹⁰⁾, 공공보건소비¹¹⁾, 공공기타소비¹²⁾로 구성된다.

7) 한 세대는 동일한 연령집단을 의미한다.

8) 국민계정과 정합성을 갖춘 연령별 이전내역을 활용하므로 중첩세대모형의 정책 모의실험의 세대별 결과에 대한 정합성을 높일 수 있다.

9) 국민이전계정은 2019년 통계까지 발표되었으나, 본 모형의 작성기준연도는 2016년 기준으로하며, 국민이전계정과 국민계정, 산업연관표의 업데이트에 맞추어 향후 업데이트를 예정이다.

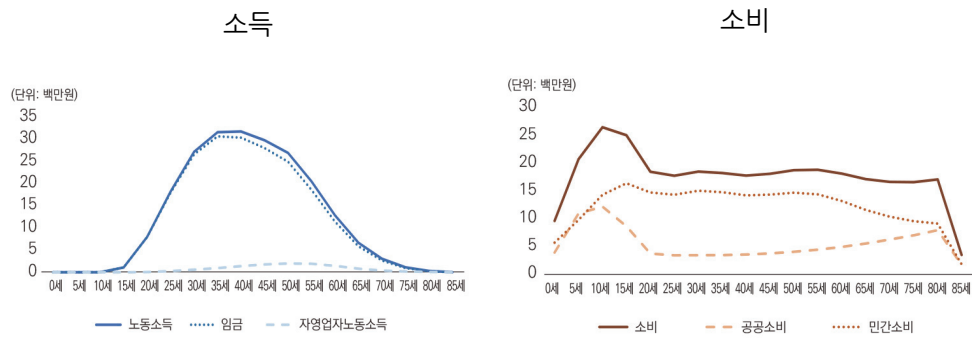
10) 공공교육의 소비는 연령과 교육수준별 등록률을 이용하여 학생들에게 배분된다. 이는 학생당 비용은 교육수준에 따라 변화하고, 교육수준내 연령에 따라서는 변하지않는 것을 가정한다.

11) 공공보건소비는 건강보험급여비, 의료급여비, 산재보험 요양 급여비 등을 포함한다.

12) 공공기타소비는 국방, 일반행정, 경제업무, 공공질서 및 안전 등 교육과 보건 외의 공공소비를 의미한다.

2016년 기준 1인당 소득은 15세부터 점진적으로 확대되어 40대에 최대치를 기록하며 55세 이후 급격히 감소한다. 반면 1인당 소비는 10대에서 최대가 된다. 청소년기까지는 교육비 지출로 인해 소비규모가 크지만 그 이후의 소비는 거의 일정하며 80세 이후는 소비가 급격히 감소한다. 특히 공공소비는 교육소비의 영향으로 5세~14세 연령대에서 높고, 보건소비의 영향으로 65세 이상 연령대에서 높다. 민간 소비는 10~59세의 소비가 큰 편이며, 고등학교 학령기에서 높고 이후는 평탄한 것으로 나타난다. 따라서 소비에서 소득을 빼서 구하는 생애주기 적자는 교육비 지출이 많은 10대 중후반에 가장 높으며 25세 이후에는 소득이 소비보다 많아져 흑자가 발생하고 55세 이후에는 다시 소비가 소득을 초과하여 적자가 발생한다.

[그림 9] 1인당 소비와 소득

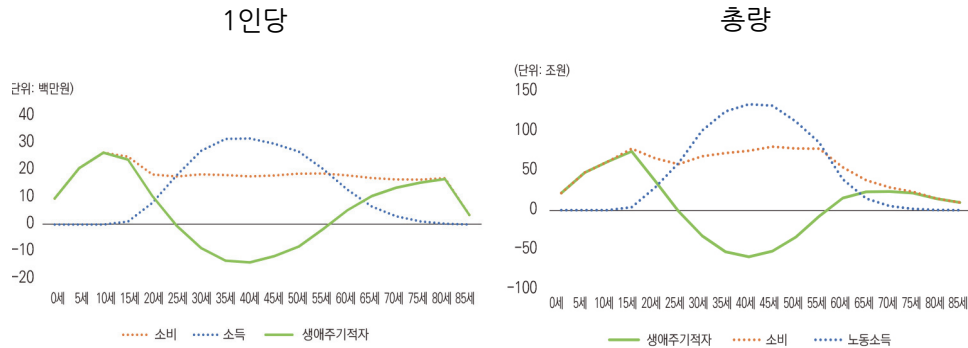


자료: 통계청

연령별 소비와 소득의 차인 생애주기적자를 살펴보면, 근로연령기에는 흑자를 기록하는 반면 비근로연령기인 유년기와 노년기에는 적자를 기록한다. 이러한 연령대별 생애주기적자가 국민이전계정의 연령재배분으로 나타나며, 유년층과 노년층의 경우 순유입이 발생하고, 노동연령층은 순유출이 발생한다¹³⁾.

13) 연령재배분의 유입은 교육 및 보건 서비스 등 개인이 혜택을 제공받는 부분이며, 유출은 세금과 같이 개인이 부담하는 부분이다.

[그림 10] 생애주기적자



자료: 통계청

국민이전계정은 개인별 유입이 유출과 동일하다는 항등식을 이용하며¹⁴⁾, 부문별 유입과 유출은 공공부문과 민간부문으로 분해할 수 있다. 생애주기적자는 연령별 소비와 노동소득의 차이를 통해 연령별 적자구조를 파악할 수 있게 한다. 연령재배분은 연령별 공적이전과 사적 이전, 자산재배분 현황을 보여준다. 즉 국민이전계정을 통해 연령별 소비와 소득과 함께 정부지출의 연령별 배분 현황을 확인할 수 있으므로, 이전지출이 세대 간 부담에 대해 어떤 영향을 미치는지를 분석하는 데 활용할 수 있다. 또한 국민이전계정은 세대별 총합이 국민계정과 일치하므로 일반 균형모형의 데이터베이스인 사회회계행렬(SAM)을 구축하기에도 적합하다.

14) 소득은 노동소득($Y^l(x)$)과 자산소득($Y^A(x)$), 정부로부터의 공공이전유입($G^+(x)$)과 사적영역으로부터의 민간이전유입($H^+(x)$)이며, 지출은 소비($C(x)$)와 저축($S(x)$), 정부로의 공공이전유출($G^-(x)$), 사적영역으로의 민간이전유출($H^-(x)$)이다.

국민이전계정의 개인별 유입 및 유출은 다음의 항등식을 따른다.

$$Y^l(x) + Y^A(x) + G^+(x) + H^+(x) = C(x) + S(x) + G^-(x) + H^-(x)$$

좌변 = 유입 (노동소득 + 자산소득 + 공공이전유입 + 민간이전유입)

우변 = 유출 (소비 + 저축 + 공공이전유출 + 민간이전유출)

생애주기적자 = 연령재배분

= 순이전 + 자산재배분

= 공공순이전 + 민간순이전 + 자산재배분

생애주기적자: $C(x) - Y^l(x)$

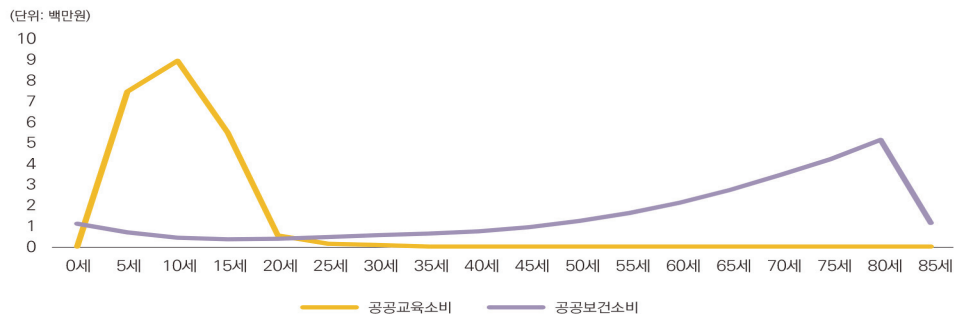
공공순이전 : $G^+(x) - G^-(x)$

민간순이전 : $H^+(x) - H^-(x)$

자산재배분 : $Y^A(x) - S(x)$

국민이전계정에 제시된 연령별 이인지출은 교육과 보건분야에서 크게 차이가 나타났다. [그림 11]에서 보듯이 교육분야 이인지출은 10~14세를 정점으로 하며 25세 이전에 모든 이인지출이 이루어지는 반면, 보건분야 이인지출은 60세 이후 급격히 증가하여 65세 이상 노년층의 공공보건소비는 전체 공공보건소비의 39.6%를 차지하는 것으로 나타났다.

[그림 11] 연령대별 분야별 공공소비



자료: 통계청

국민이전계정은 한 세대의 소득과 소비를 추적한 통계는 아니다. 연도별 각 연령대의 소득과 소비를 구분한 통계이므로 코호트 통계와는 차이가 있다. 다만, 생애 주기 소득과 소비에 가장 근사한 값이라는 점에서 본 보고서에서는 국민이전계정의 자료를 코호트 통계로 인용하였다.

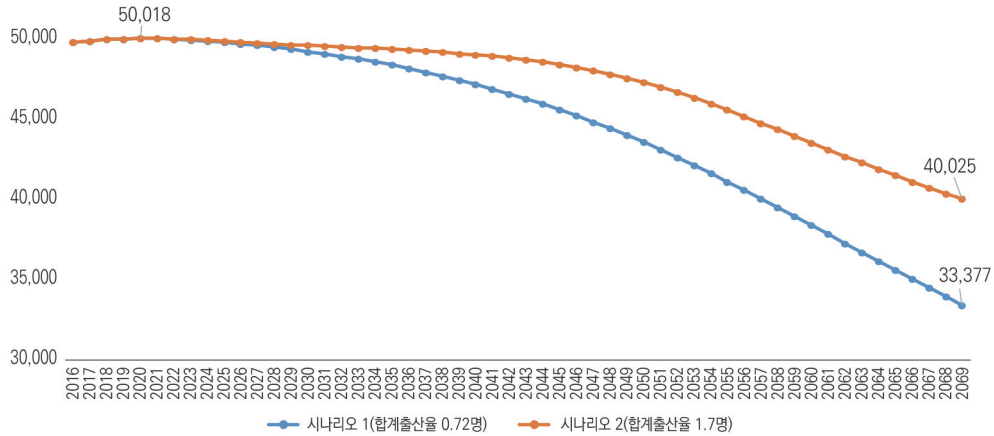
나. 인구구조

모형의 입력자료 중 연령별 인구수와 인구구조는 국회예산정책처의 「NABO 내국인 인구 시범추계: 2020~2040」의 내국인 인구전망 모형을 토대로 2016~2070년까지의 내국인 인구의 시나리오별 연령별 인구추계 전망치를 사용한다.

장기재정전망이나 재정지출의 경제적 영향과 관련된 기존의 선행연구에서 인구구조와 관련된 자료는 대부분 통계청의 「장래인구추계」를 사용하여 왔다. 그러나 통계청의 장래인구추계는 최근의 급격한 합계출산율 하락 추이와 기대여명 증가를 반영하지 못한 한계가 있다. 국회예산정책처의 「NABO 내국인 인구 시범추계: 2020~2040」는 최근의 합계출산율 하락 추이와 기대여명 증가를 합리적인 수준에서 반영한 인구추계모형을 구축하여 내국인 인구를 추계하였다는 점에서 기존 통계청의 장래인구추계보다 더 합리적인 내국인 전망치를 제공하였다고 볼 수 있다. 이에 본 보고서에서는 국회예산정책처의 「NABO 내국인 인구 시범추계: 2020~2040」에서 사용된 내국인 인구전망 모형을 토대로 연령별 인구수 자료를 추계하고 이를 본 보고서 OLG모형의 인구구조 변수 자료로 사용한다. 또한 합계출산율 전망의 차이에 의한 인구규모와 인구구조의 차이를 반영하기 위해 합계출산율이 2020년 1.00명에서 2040년까지 0.72명 수준까지 감소하고 이후 0.72명을 유지하는 시나리오(시나리오 A1)와 2020년 1.00명에서 2040년에 1.7명까지 반등하고 이후 1.7명 수준을 유지하는 시나리오(시나리오 A2)를 적용하였다.

[그림 12] 시나리오별 내국인 인구규모 추정

(단위: 천명)



자료: 김경수·김상미, 「NABO 내국인 인구 시범추계: 2020~2040」, 국회예산정책처, 2021

합계출산율 시나리오에 따른 연령별 인구는 2069년까지 추정하였고, 2070년 이후는 전년도의 인구증가율이 유지된다고 가정하였다¹⁵⁾. 시나리오 A1에 의하면 우리나라의 내국인 인구규모는 2020년 5,002만 명에서 2069년 3,338만 명으로 감소하며, 시나리오 2에 의하면 2020년 5,002만 명에서 2069년 4,003만 명으로 감소하게 된다.

다. 사회회계행렬(Social Accounting Matrix, SAM)

일반균형모형을 운영하기 위한 사회회계행렬(SAM)은 한국은행의 2016년도 국민계정을 바탕으로 작성하였다. 대표기업은 노동과 자본, 기술(TFP)을 이용하여 최종재화를 생산하고 국내와 해외로 판매함으로써 수입을 얻고 이를 생산요소의 기여도에 따라 배분한다. 국내외로 공급되는 최종재화는 국내재화와 수입재화로 구성되고 이는 투자와 가계소비, 정부지출로 소비된다.

15) 인구증가율 $PGR(T) = POP(T-1)/POP(T-2)-1$, $T > 2065$

[표 3] 2016년 사회회계행렬

(단위: 10억원)

	Y	A	L	K	TFP	DEBT	INV	CON	GOV	LABTX	CAPTX	CONTX	ROW	TOTAL
	총생산	산업	노동	자본	총요소생산성	국가채무	투자	가계	정부	근로소득세	자본소득세	소비세	해외	계
Y		1,042,159											698,621	1,740,780
A							524,718	842,419	346,902					1,714,039
L	754,217													754,217
K	735,092													735,092
TFP	167,382													167,382
DEBT									19,700					19,700
INV								646,949					-115,962	530,987
CON			754,217	735,092	167,382	19,700			55,751					1,732,142
GOV							6,269	242,774		31,974	52,115	89,221		422,353
LABTX	31,974													31,974
CAPTX	52,115													52,115
CONTX		89,221												89,221
ROW		582,659												582,659
TOTAL	1,740,780	1,714,039	754,217	735,092	167,382	19,700	530,987	1,732,142	422,353	31,974	52,115	89,221	582,659	8,572,659

자료: 국회예산정책처

미시SAM은 거시 SAM의 산업과 가계의 소비를 6개 산업과 재화로 분류한 후 국민이전계정의 공공교육, 공공보건, 공공기타, 민간교육, 민간보건, 민간기타의 비중을 이용하여 연령별로 배분한다¹⁶⁾. 근로소득은 국민이전계정의 연령별 노동소득의 비중으로 배분하며, 자본소득과 무역수지적자는 국민이전계정의 민간자산소득의 영업잉여 비중으로, 국가채무에 대한 수익은 공공자산소득의 자본소득으로 배분하였다. 정부의 이전소득은 교육, 보건, 연금, 사회보호, 기타의 유입항목으로 배분하고, 관련 세부담은 유출비중에 따라 배분하였다. 분석 대상 산업, 소비, 정부이전을 다음의 [표 4]와 같이 구성한다.

16) 국민이전계정을 이용한 연령대별 소비 분해 비율은 부록 참고

[표 4] 분석 대상

부문		색인	부문명	부문	색인	부문명	색인	
생 산 부 문	민 간 부 문	S01	민간교육	민 간 소 비	교 육	CE	공공교육	CGE
		S02	민간보건				민간교육	CFE
		S03	민간기타		보 건	CH	공공보건	CGH
	S04	공공교육	민간보건				CFH	
	공 공 부 문	S05	공공보건		기 타	CX	공공기타	CGX
		S06	공공기타				민간기타	CFX
				정 부 이 전	교 육	TGE	유입	TGEI
							유출	TGEO
					보 건	TGH	유입	TGHI
							유출	TGHO
					연 금	TGSO A	유입	TGSOAI
							유출	TGSOAO
					사 회 보 호	TGS	유입	TGSI
							유출	TGSO
				기 타	TGX	유입	TGXI	
						유출	TGXO	

라. 장기 거시전망과 파라미터

국회예산정책처(2021)의 거시변수 전망에 따르면 실질 GDP 성장률은 2030년대에 2.0%, 2040년대에 1.3%, 2050년대에 1.0%로 전망되었고, 이에 따라 2016년 GDP를 1로 설정할 때 2061년의 실질GDP는 1.94로 예상된다. 국회예산정책처(2020)는 저출산에 따른 인구고령화로 생산연령인구가 감소하고 노동 공급이 감소하면서 자본이 더디게 축적되며 장기적으로 하락하는 추세가 지속될 것으로 전망하였다¹⁷⁾. 따라서 2016년을 1로 정규화한 국회예산정책처의 장기 전망에서 2061년의 노동은 0.78이며 자본은 2.49이다. 국가채무는 빠르게 증가하여 2061년에는 2016년에 비해 8.48배 증가할 전망이다. 2061년 이후는 모든 변수가 연평균 0.5%씩 균등 성장 한다고 가정한다.

17) 코로나19의 영향으로 단기적인 GDP성장률 전망은 실적과 차이가 있으나, 본 연구는 중장기 성장경로를 검토하고 있으므로 단기적인 GDP 변화는 분석 결과에 큰 영향을 미치지 않는 것으로 판단하여 그대로 적용함. (2020년 GDP 전망은 0.1% 였으며 실체는 -1.0%)

[표 5] 주요 거시 지표의 장기 전망

(단위: 배)

	실질 GDP	자본	노동	국가채무
2016	1.00	1.00	1.00	1.00
2021	1.11	1.18	1.04	1.47
2031	1.38	1.53	1.06	2.94
2041	1.60	1.88	1.00	4.62
2051	1.79	2.21	0.9	6.48
2061	1.94	2.49	0.78	8.48

자료: 국회예산정책처, 「NABO 장기 재정전망」, 2020

그 밖에 본 모형에 적용된 파라미터는 다음과 같다. 이자율과 국가채무 이자율은 저금리 상황이 지속된다는 가정하에서 2.0%를 적용하였다. 2061년 이후 주요 변수의 성장률은 0.5%로 임의로 설정하며 감가상각률은 7%로 설정하였다¹⁸⁾. 시점간 탄력성과 소비와 여가의 대체탄력성은 각각 4.0과 0.8로 설정하였다¹⁹⁾. 이와 같은 탄력성은 소비의 시점과 개인의 노동 공급 결정에 영향을 줄 수 있다. 아밍턴 수입대체탄력도는 탄력도가 클수록 대체관계가 높은데, 본 연구에서는 4.0을 적용한다²⁰⁾.

[표 6] 주요 파라미터

모수	설명	값
\bar{r}	연간 이자율	2.0%
\bar{r}_d	국가채무 이자율	2.0%
γ_{60}	2061년 이후 성장률	0.5%
δ_a	감가상각률	7.0%
θ	시점간 탄력성의 역수	4.0
σ_d	소비와 여가의 대체탄력성	0.8
σ	아밍턴 수입 대체탄력성	4.0

자료: Rasmussen and Rutherford(2004), 김기승·조경엽(2020)

18) 본 모형에서 사용된 파라미터는 기존의 국내외 문헌에서 사용된 모수값을 참고함. 자본의 감가상각률은 조태형·이병창·도경탁(2015)와 한중석·김선빈(2016)은 0.066을 적용

19) Rasmussen and Rutherford(2004) 참조

20) 조경엽, “온실가스 저감정책과 파급효과”, 경제학연구 제48집 4호, 한국경제학회, p.323-368, 2000

본 연구에서 사용한 파라미터는 기존연구에서 인용된 수치를 이용하였으나 향후 계량모형을 통해 이를 추정하고 검증하는 작업이 필요하다.²¹⁾ 다만 본 연구는 설정된 파라미터 값에 따른 민감도분석을 실시하여 파라미터 값의 안정성을 확인하였다.

4. 기준 경제(Baseline) 구축

본 연구는 2016년을 기준연도로 국민계정을 이용하여 기준 경제 모형을 구축한다. 기준 경제 모형의 결과가 거시변수를 얼마나 잘 재연하는지를 통해 모형의 설명력을 측정할 수 있다. 정책실험 및 시나리오를 적용하지 않은 기준경제모형을 통해 도출된 균형에서의 거시변수 값은 입력자료와 잘 일치하는 것으로 나타났다. [표 7]은 주요 변수인 총생산과 자본소득, 국가채무의 장기전망 입력값과 모형값을 비교한 결과로 기준연도의 수준값과 2061년까지의 장기전망이 기준 경제 내에서 그대로 재연됨을 확인하였다. 이와 같이 장기전망과 모형이 추정하는 전망이 일치하도록 함으로써 대형 모형이 범하기 쉬운 비현실성을 극복했다는 데에 의의가 있다.

[표 7] 기준 경제의 총량변수 비교

(단위: 조원, 배)

		실질 GDP		자본소득		국가채무	
		입력값	모형값	입력값	모형값	입력값	모형값
2016년 수준		1,741	1,741	735	735	626.9	626.9
장기 전망	2016	1.00	1.00	1.000	1.000	1.00	1.00
	2021	1.115	1.110	1.176	1.180	1.27	1.27
	2031	1.378	1.380	1.526	1.530	2.68	2.68
	2041	1.596	1.600	1.885	1.880	4.27	4.27
	2051	1.787	1.790	2.213	2.210	6.05	6.05
	2061	1.941	1.940	2.486	2.490	7.96	7.96

주: 자본소득은 영업잉여와 고정자본소모에 법인세를 제한 값을 의미

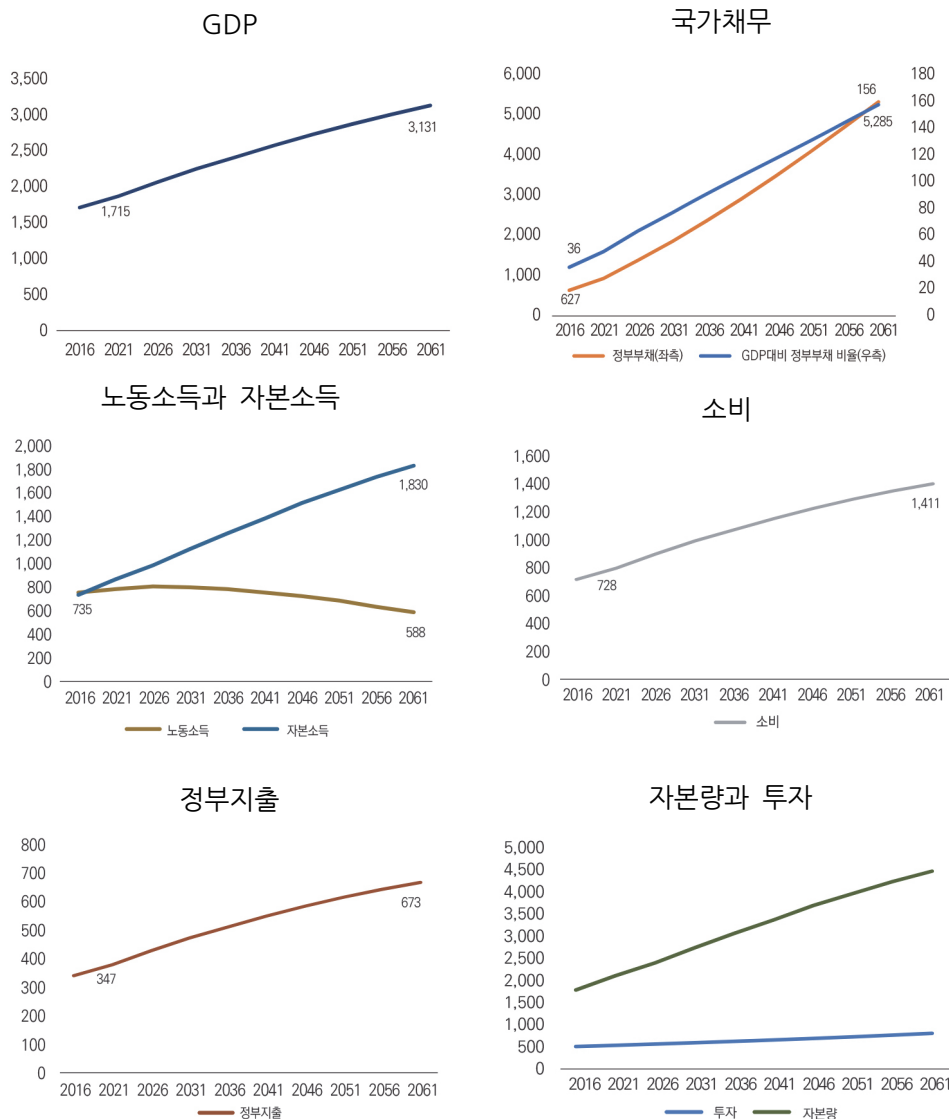
자료: 국회예산정책처

21) 대체탄력성에 대한 주요 참고 문헌은 Fullerton and Rogers(1993), 손양훈·신동천(1997), 조경엽(2000), Bernstein et al.(1999), Goulder and Schneider(1999) 등이 있음

연령별 생산성은 국민이전계정 상 2016년에 20세의 노동소득을 기준으로 표준화한 값을 이용한다. Auerbach and Kotlikoff(1987), Fullerton and Rogers(1993) 등은 연령별 혹은 연령별 소득계층별 인적자본함수를 추정하여 사용했다. 하지만 본 보고서에서는 국민이전계정의 연령별 노동소득을 연령별 생산성으로 활용하여 현실 설명력을 높였다.

[그림 13] 기준 경제의 주요 거시 지표

(단위: 조원, %)



자료: 국회예산정책처

기준 경제하에서 주요 거시변수의 경로는 국회예산정책처(2020)의 장기 전망을 따른다. 소비와 정부지출은 GDP 성장률에 따라 증가하며, 노동소득은 인구가 감소함에 따라서 비례하여 감소하고, 자본소득은 자본량에 비례하여 GDP 증가율보다 빠르게 증가한다. 반면 투자는 자본량에 비해 증가율이 낮을 것으로 예상된다.

IV. 정책 모의실험 결과

1. 시나리오

인구구조 변화는 저출산·고령화에 따른 총인구의 변화와 연령대별 인구수의 변화를 의미한다. 출산율 하락은 총인구를 감소시키며 연령대별 인구수 변화로 생산연령인구(15~64세 인구)를 감소시키고 노년층 인구(65세 이상 인구)를 증가시킨다. 주요 경제변수인 총인구의 감소는 중장기 성장률을 떨어뜨리게 하기 때문에 정부는 재정지출과 사회안전망 강화를 통해 인구구조 변화의 부정적 영향을 경감하려는 정책적 판단을 할 수 있다. 이에 본 보고서는 정부 이전지출이 확대될 경우 세대 간 및 세대 내 경제적 영향을 분석하는 정책 모의실험을 실행한다.

정책 모의실험을 위한 재정지출 증가는 교육과 보건분야 이전지출로 설정하였다. 국민이전계정 상 개인에게 이전되는 정부지출을 교육과 보건, 기타분야로 구분하고 있기 때문이다²²). 시나리오의 이전지출 규모는 최근 실적자료를 참고하여 설정하였다. 2021년 기준 보건·복지·고용 분야의 예산은 200조원이었다. 이에 정책 모의실험에서는 이전지출 확대의 영향을 분석하기 위해 2021년~2035년 ($t=5\sim 15$) 동안 공공교육과 공공보건분야에 2021년 보건·복지·고용 분야의 예산의 1%인 2조 원씩 각각 지출한다는 설정을 공통적으로 적용한다. 추가적인 이전지출의 재원은 국채를 발행하여 조달하고, 2041년($t=25$)부터 총 이전액을 매기 균등하게 세금을 인상하여 상환하는 것으로 설정하였다²³).

최근 제안된 재정수반 복지정책에 따르면 연도별 추가적인 재정지출은 필요할 것으로 예상된다. 예를 들어 아동수당을 8세까지 확대하면 연평균 1조 2,854억원, 15세까지 확대하면 15조 7,663억원의 추가재정이 소요될 수 있다²⁴). 따라서 분야별

22) 최근 기본소득이나 청년층 지원, 저출산 대응 등 재정지출 확대에 대한 논의가 활발하다는 점에서 재정지출 확대를 분석 대상으로 삼았으나, 특정 사업을 분석 대상으로 하는 것은 아니며, 국민이전계정의 분류에 따라 교육과 보건분야 이전지출 확대를 시나리오로 설정함.

23) 기획재정부(2020)는 장기재정운용계획(2020-2060)을 통해 2040년대에 재량지출을 줄여 국가채무를 줄인다는 계획을 발표한 바 있으므로 본 연구에서도 2041년 이후 상환하는 것으로 설정

24) 국회예산정책처 법안비용추계. 아동수당 확대에 따른 재정추계는 관련 입법취지를 반영한 추계치로 예시를 의미함.

2조원씩 4조원의 확대는 예측가능한 정책 실험의 범위로 판단하였다. 다만, 정책 모의실험의 재정지출은 특정 사업을 의미하는 것은 아니며, 코로나19 대응을 위한 재난지원금 등 내수 경기 부양 및 손실보상을 위한 현금성 이전지출은 본 시나리오의 분석 대상으로 고려하지는 않는다.

III장에서 구축한 기준 경제에 정책 모의실험을 반영한 시나리오를 A1으로 설정하고, 이전지출 확대의 영향을 상쇄할 수 있는 투입요소로 인구변화와 생산성을 선정하여 이를 추가 시나리오에 반영하였다. 시나리오 A2는 출산율 상승에 따른 총인구 증가 및 인구구조 변화가 이전지출 확대에 미치는 영향을 검토한다. 중첩세대 모형은 기대수명에 따른 생존율을 확률로 반영할 수 있으나, 본 연구에서는 주어진 인구구조 변화의 영향을 파악하기 위해 국회예산정책처(2021)의 연령별 인구전망을 적용하였다. 따라서 시나리오 A1은 2040년 출산율이 0.72까지 낮아지는 기준 인구전망을 적용하고, 시나리오 A2는 2040년 출산율이 1.7까지 높아지는 낙관적인 인구전망을 적용하여 인구구조 변화가 이전지출 확대에 미치는 영향을 비교한다²⁵⁾. 시나리오 A3는 재정지출 증가가 생산성을 향상시키는 방향으로 지출된다는 가정을 적용하였다. 즉, 재정지출이 생산성에 직접적으로 영향을 미칠 수 있으며, 경제·사회적 구조 변화를 야기하여 추가적인 생산성 향상이 발생하는 것으로 가정한다. 사회안전망 확대에 따른 심리적 안정감이나, 보건 의료 투자 확대에 따른 건강증진, 교육투자 확대에 따른 인적자원의 성장, 혹은 사회경제구조 전환에 따른 효율성 증가 등으로 인해 총요소생산성이 증가하고 유지된다는 가정을 적용하였다.

25) 중첩세대모형을 이용한 선행연구 중에는 생존확률과 출산율을 변화를 이용하여 인구증가율을 변화를 모형에 반영하여 고령화된 경제의 거시경제적 변화를 분석한 연구도 있다.(홍재화·이영재·강태수, 2016) 하지만 본 연구에서는 국회예산정책처(2020)에서 정교하게 추정한 연령별 인구 전망을 이용하여 출산율 상승이 미래 세대에게 미치는 영향을 검토하는 데 목적을 두고 사망률과 출산율 등의 확률적 변화는 반영하지 않았다.

[표 8] 정책 모의실험의 시나리오

	시나리오 주요 내용
정책 모의실험 설정	<ul style="list-style-type: none"> · 2021~2035년 동안 매년 4조원의 이전지출 추가 · 교육·보건분야에 매년 각각 2조원씩 지원 · 2041년부터 상환
시나리오 A1	<ul style="list-style-type: none"> · 기준경제 (NABO 인구추계 기준 전망. 2040년 출산율 0.72) · 정책 모의실험
시나리오 A2	<ul style="list-style-type: none"> · 기준경제 · 정책 모의실험 · 출산율 상승 (NABO 인구추계 낙관 전망. 2040년 출산율 1.7)
시나리오 A3	<ul style="list-style-type: none"> · 기준경제 (NABO 인구추계 기준 전망. 2040년 출산율 0.72) · 정책 모의실험 · 생산성 향상

자료: 국회예산정책처

2. 정책 모의실험 결과

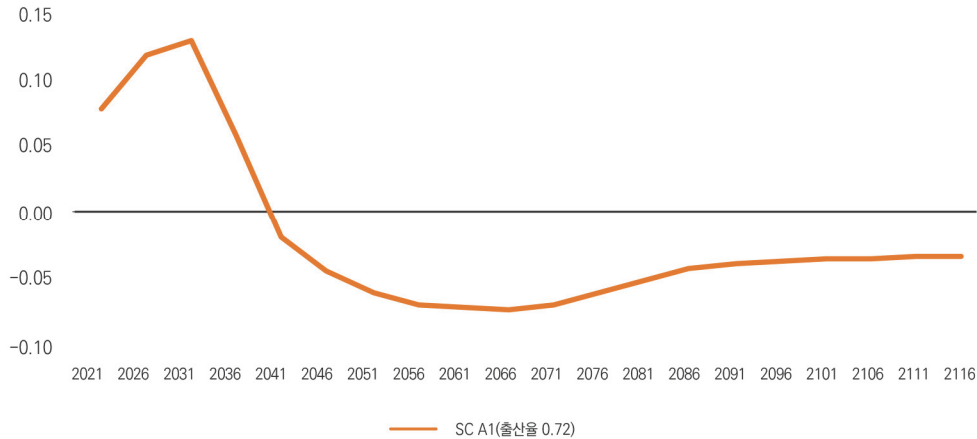
가. 이전지출 확대의 세대 간 영향분석

기준 경제 모형에 연 4조 원의 정부이전지출을 추가하는 정책 모의실험 설정을 반영하여 총생산 변화를 비교한 결과, 이전지출 확대의 영향이 세대 간 및 세대 내에서 차이가 있는 것으로 나타났다.

시나리오 A1의 분석 결과는 기준 경제와 비교하여 변화분(%)으로 나타낸다. 총생산은 이전지출 확대기에는 기준균형보다 최대 0.13% 증가한다. 하지만 상환이 시작되면 재원 조달을 위해 세금을 인상해야 하므로 총생산은 마이너스로 전환된다. 이전지출 확대기에는 국채이자만 부담하지만, 상환이 시작되면 세금 인상으로 인해 총생산이 감소하기 때문이다. 2041년부터 시작된 총생산은 0.07%까지 감소한 후 점진적으로 안정화되는 것으로 예상된다.

[그림 14] 시나리오 A1의 총생산의 변화

(단위: %)



자료: 국회예산정책처

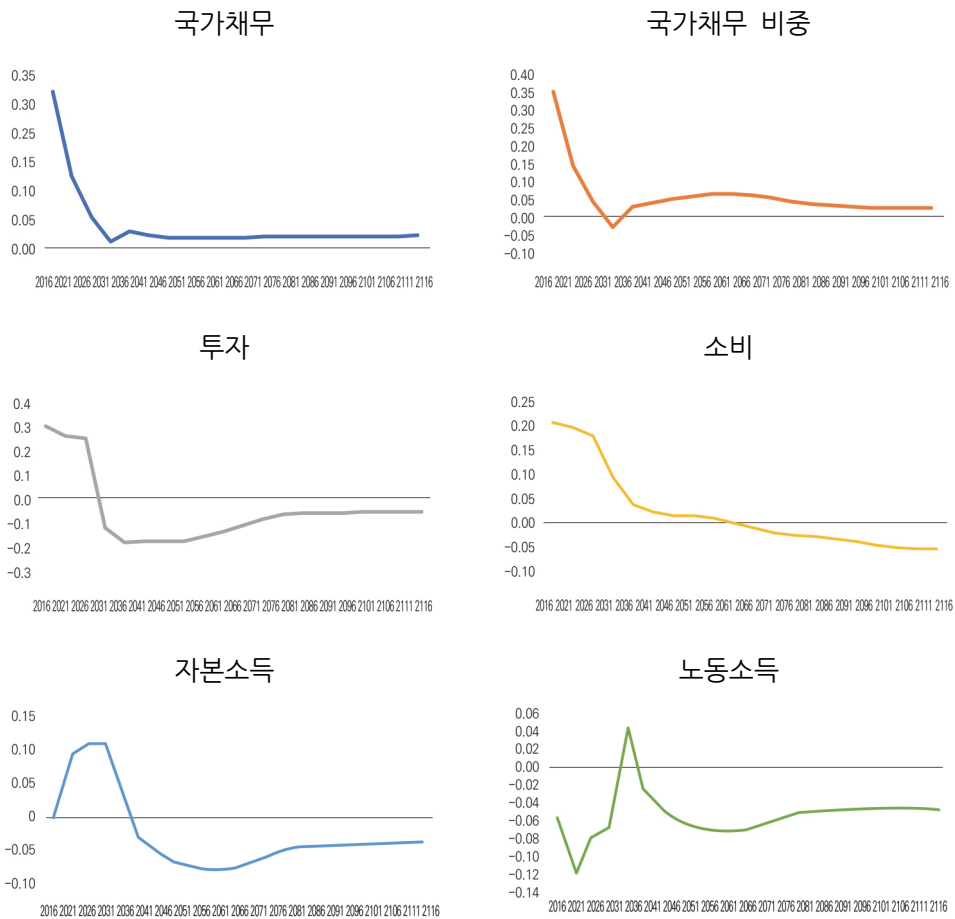
국가채무는 이전지출이 증가하는 동안 늘어나지만 상황이 시작되면서 안정화되며, 총생산 대비 국가채무의 비율도 동일하게 이전지출 확대에 따라 가파르게 상승하지만 상황 시작 후 기준 경제에 근접한 수준으로 낮아지는 경로를 따른다. 정부지출은 일시적으로 감소하지만 상황이 시작되면서 기준경로와 유사한 수준으로 돌아온다. 또한 정부지출 증가는 자본량이 증가하는 방향으로 영향을 미치며, 자본량의 증가로 투자도 확대되는 것으로 나타났다. 다만 투자의 경우 정부지출 확대의 재원으로 국채를 발행하면 채권가격이 하락하고 순차적으로 시장금리가 인상되어 투자가 감소하고 생산에 부정적으로 영향을 미치는 일반균형효과가 발생할 수 있다. 자본량 증가는 자본소득에 직접적으로 영향을 주기 때문에 자본소득도 동일하게 정부지출 확대와 함께 증가하고 상황 이후 감소하는 경로를 따른다.

노동소득은 이전지출 확대 구간에는 감소하고, 이전지출 확대와 상황의 중간 단계에서는 일시적으로 증가하지만, 상황을 위해 세율이 높아지면서 다시 감소하는 것으로 나타났다. 이전지출 증가분의 상황이 시작되면 재원조달을 위해 세금을 인상하는 것으로 설정하였다. 이 경우 가격효과가 발생할 수 있다. 재화에 대한 수요가 감소함에 따라 생산이 감소하고 노동수요가 감소하여 실질임금이 하락하고, 임금이 하락하면서 가계는 노동보다 여가를 선호하여 노동 공급이 감소할 수 있다.

소비와 여가의 대체효과도 일어날 수 있다. 세금 인상에 따른 재화 가격상승도 상대적으로 저렴한 여가에 대한 수요 증가로 노동감소를 야기하는 것이다. 즉, 노동 공급이 가격효과, 소득효과, 대체효과에 의해 복합적으로 반응하기 때문에, 이전지출 확대 구간에서 근로소득 감소는 이전소득 증가에 따른 근로역유인 효과가 발생한 것으로 추정된다.²⁶⁾ 또한 가계의 이전소득이 증가할 경우 소득이 증가함에 따라 발생하는 소득효과로 인해 여가에 대한 수요가 증가하면서 노동 공급이 감소하게 된다.

[그림 15] 시나리오 A1의 주요 결과

(단위: %)



자료: 국회예산정책처

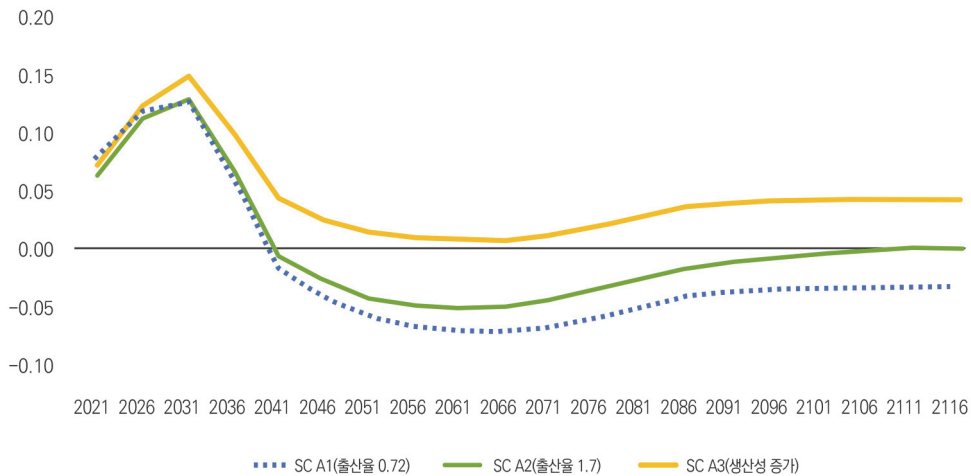
26) 이전지출 확대에 따라 직접적인 수혜 대상인 세대의 소득이 증가하며, 해당 세대의 소비가 증가하면서 생산이 증가함에 따라 직접적인 수혜를 받지 않는 세대의 소득도 증가할 수 있음.

시나리오 A1의 분석 결과에 의하면, 현 세대는 이전지출 확대에 따른 경제적 이익을 받는 것으로 나타나지만, 상환시점에서 미래 세대에게는 부정적 영향을 주는 것으로 나타났다. 따라서 미래 세대의 효용을 높일 수 있는 시나리오로 인구구조 변화와 생산성 변화를 가정해 보았다.

인구구조 변화를 고려하기 위해 시나리오 A1과 A2를 비교하면, 출산율 상승에 따라 총인구가 증가하는 시나리오 A2는 총생산의 최대 상승폭이 시나리오 A1과 유사하지만, 상환 이후 총생산 감소폭이 줄어드는 것으로 나타났다. 시나리오 A1의 총생산 최대 하락폭이 0.07% 였으나, 시나리오 A2에서는 0.05%로 감소한다. 출산율 상승으로 인해 경제활동인구가 증가하면서 이전지출 상환시기의 총생산 감소폭이 줄어들기 때문이다. 즉 동일한 재정지출을 하더라도 출산율이 높으면 미래 세대의 경제적 부담이 경감될 수 있는 것으로 나타났다. 인구구조의 변화를 고려할 경우, 낙관적인 인구전망의 경우 국가채무는 줄고 자본량은 늘리는 방향으로 영향을 주는 것으로 나타났다. 또한 낙관적인 인구전망에 따라 노동소득 감소도 적은 것으로 나타난다.

[그림 16] 시나리오별 총생산 변화

(단위: %)



자료: 국회예산정책처

이전지출 확대가 국가전체의 생산성 향상으로 연계될 수 있다면 미래 세대에 미치는 영향은 보다 긍정적이다. 시나리오 A3의 총생산 변화에서 보는 바와 같이 이전지출 확대시기에 총요소생산성이 증가하고 증가한 생산성이 유지된다고 가정할 경우 이전지출 상환시기가 도래하여도 총생산은 기준 경제대비 증가할 수 있는 것으로 나타났다. 이때 전 기간의 총생산 향상을 위한 최소한의 총요소생산성 증가분은 0.15%이며 생산성 증가규모에 따라 미래 세대의 효용은 추가적으로 높아질 수 있는 것으로 나타났다. 다만 본 시나리오의 분석은 이전지출이 어떻게 국가 전체의 생산성을 높이고, 이전지출 이후에도 어떻게 국가 전체의 생산성을 유지할 수 있는가에 대한 관계식은 추가적인 과제로 남기고 생산성 향상을 외생적으로 가정하였다.

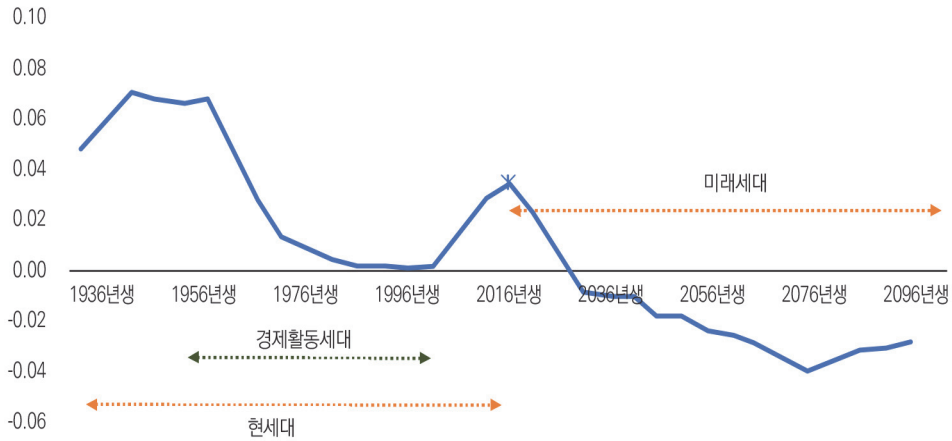
분석 결과 나타나는 바와 같이 장기적인 생산성 향상이 있다면 재원조달 부담에도 불구하고 정부지출은 전 기간 긍정적일 수 있다. 하지만, 생산성 향상이 수반되지 않는 재정지출은 현 세대의 부담을 미래로 이연시키는 데 불과하므로, 재정지출은 일시적 단기적 지원보다는 장기적이고 국가경제 전반의 생산성에 영향을 미칠 수 있는 방향으로 지출되어야 한다. 사회 안전망 확보에 따른 심리적 안정감이 혁신적인 경제활동과 연계될 수 있으며, 교육투자가 전반적인 생산 효율을 높여주거나, 고령층의 보건의료비 부담 경감이 경제활동참가율을 높이는 등 관계식으로 설정하지 못하는 생산성 증가가 발생할 수 있으며, 경제구조 전환 혹은 구조조정에 따른 생산성 향상도 재정지출 방향으로 고려할 수 있다.

[그림 17]은 시나리오 A1에 대해 인구구조 변화에 따른 세대별 효용을 비교하였다. 정부지출의 확대로 인해 현 세대는 모두 긍정적인 효용을 갖는 반면 아직 태어나지 않은 미래 세대는 부정적인 효용을 가지는 것으로 나타났다. 정부지출 확대의 긍정적인 효과가 단기적으로 나타나고, 장기적으로는 상환부담만 남기 때문에, 세대 간 비용부담의 불균형이 나타난다.

세대 내에서는 현 세대의 55세 이상과 10세 미만의 유년층의 효용이 증가한다. 경제활동세대 중 20세~45세의 경제활동세대는 효용증가가 가장 낮았다. 20~45세의 경우 교육과 보건 지출 확대의 수혜를 받지 못하는 반면, 상환과정에서 세금인상의 영향을 크게 받기 때문이다. 또한 일반적으로 정부의 재정지원이 증가하면 근로역유인 효과가 발생하면서 근로연령층의 근로소득이 감소하여 생애주기축자 폭이 감소하게 되므로 유년층과 노년층의 생애주기적자는 정부지원으로 소비가 증가하면서 확대될 것으로 전망된다.

[그림 17] 시나리오 A1의 세대별 총효용

(단위: %)



자료: 국회예산정책처

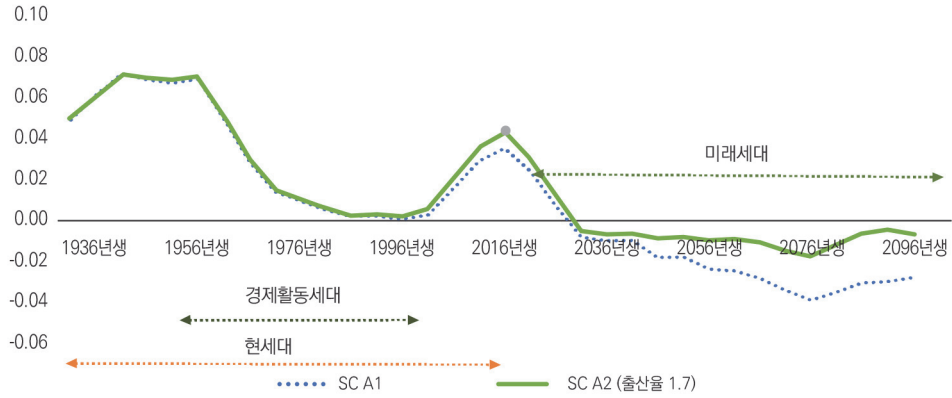
그런데 추가 시나리오에서는 고무적인 결과를 확인하였다. 낙관적인 출산율에 따른 인구전망을 적용할 경우(시나리오 A2) 현 세대의 효용은 시나리오 A1과 차이가 없으나, 미래 세대의 효용감소폭이 줄어들었다. 출산율이 높아지더라도 현 세대 중 노년층에게는 영향이 거의 없으며, 현 세대 중 현재 유소년층의 경우 긍정적인 영향을 받을 수 있다. 하지만, 미래 세대로 갈수록 출산율 증가에 따른 효과를 크게 받기 때문이다. 출산율 증가에 따라 경제활동인구가 증가하는 경우 미래 세대의 부담비가 감소하면서 미래 세대의 소비여력이 높아지는 효과가 있다.

시나리오 A1에서 2031년생부터 미미하지만 효용이 감소한다. 2031년생의 순효용 감소는 0.01% 이하로 낮은 수준이다. 하지만 이 전지출 확대의 수혜를 받지 못하는 2036년 세대부터는 효용이 감소하며 2076년생은 최대 0.039%의 효용감소가 발생한다. 그런데 시나리오 A2는 출산율이 증가하면서 2076년생의 효용감소는 0.018%로 절반 가까이 손실이 줄어들 수 있는 것으로 나타났다. 반면 현 세대의 효용변화는 크지 않다. 1956년생의 효용증가는 시나리오 A1와 A2가 각각 0.068%와 0.07%이다.

즉, 출산율 증가가 현 세대가 아닌 미래 세대의 효용을 높이는 정책이며, 현 세대의 재정지출 증가로 인해 발생하는 세대 간 불평등을 교정하기 위한 방법으로 현 세대의 출산율 증가가 주요 요인이 될 수 있음을 의미한다.

[그림 18] 인구구조 변화에 따른 세대별 효용 변화

(단위: %)

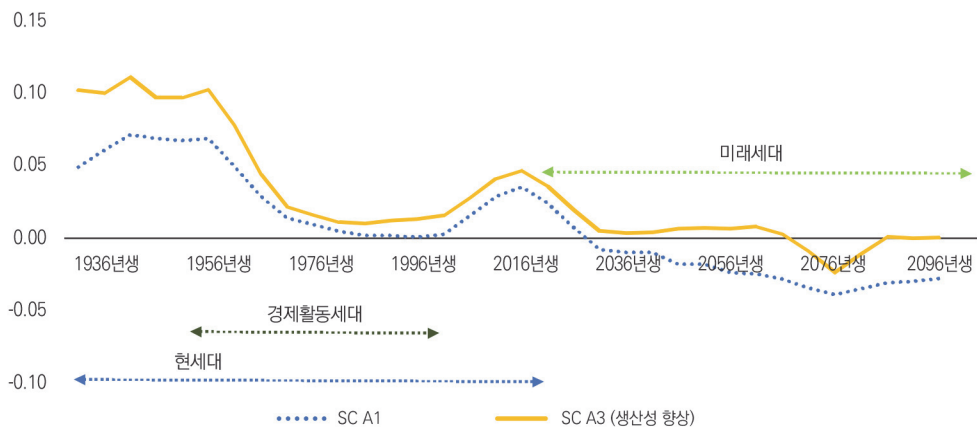


자료: 국회예산정책처

생산성 증가를 가정한 시나리오 A3에 따르면 현 세대의 효용이 먼저 증가하며, 미래 세대의 효용은 대부분 증가한다. 출산율 증가에 따른 인구증가 효과가 미래에 집중되었던 시나리오 A2에 비해, A3의 생산성 증가는 국내총생산의 증가와 연계되므로 현 세대의 효용도 추가로 증가한다. 이에 정부지출의 수혜가 큰 노년세대의 효용이 크게 증가하며, 미래 세대의 경우에도 대부분의 세대가 양(+)의 효용을 가지는 것으로 나타났다.

[그림 19] 생산성 변화에 따른 세대별 효용 변화

(단위: %)

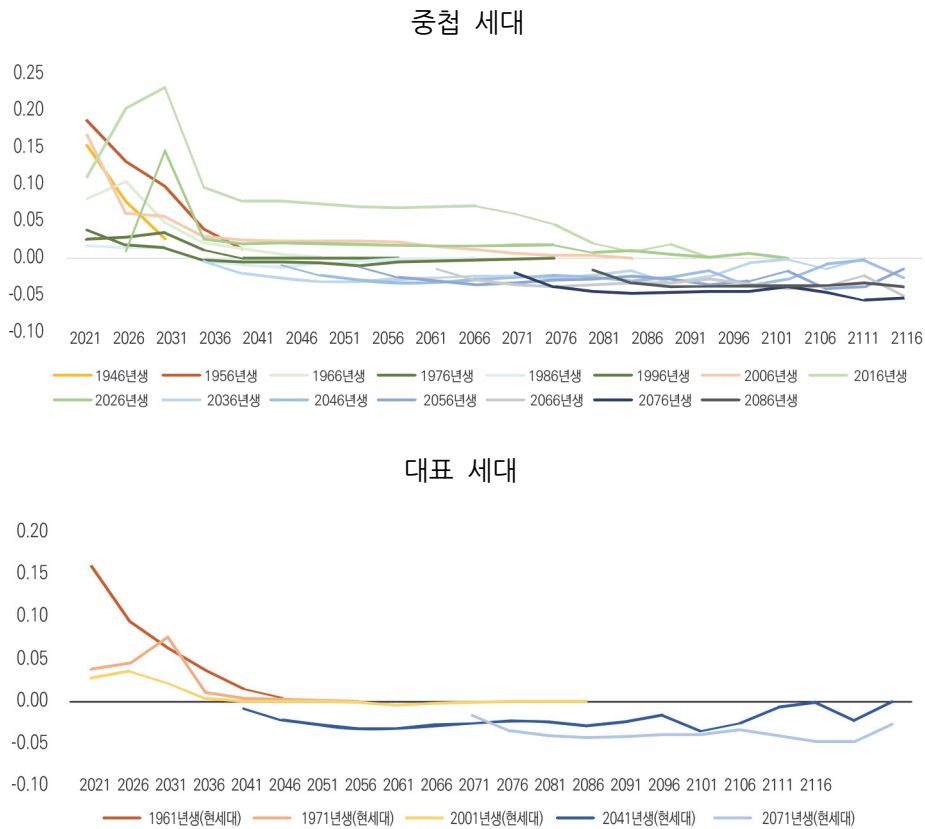


자료: 국회예산정책처

재정지출 확대의 효용 변화를 개별 세대에 대해서 파악하기 위해 세대별로 비교하였다. [그림 20]은 [그림 17]의 세대별 총효용을 세대별로 분해한 그림이다. 선 그래프는 개별 세대의 효용이 시간에 따라 변화된 값을 보여준다. 그림의 x축은 분석기간인 2021년부터 2116년이다. 그림에 나타난 바와 같이 현 세대 중 노년층과 유년층은 양의 효용을 갖는 반면, 2036년 이후 태어난 미래 세대 효용은 모두 감소한다. 대표 세대를 통해 효용의 변화를 보면, 예를 들어 2021년에 60세인 1961년생의 경우 이전지출이 늘어난 2021~2035년 동안 효용은 최대 0.16%가 높아지며, 50세인 1971년생의 효용은 최대 0.04%가 높아진다. 반면, 2041년에 태어나는 미래 세대는 생애기간 전체의 효용이 약 0.03% 낮아진다.

[그림 20] 재정지출 확대의 세대별 효용(시나리오 A1)

(단위: %)

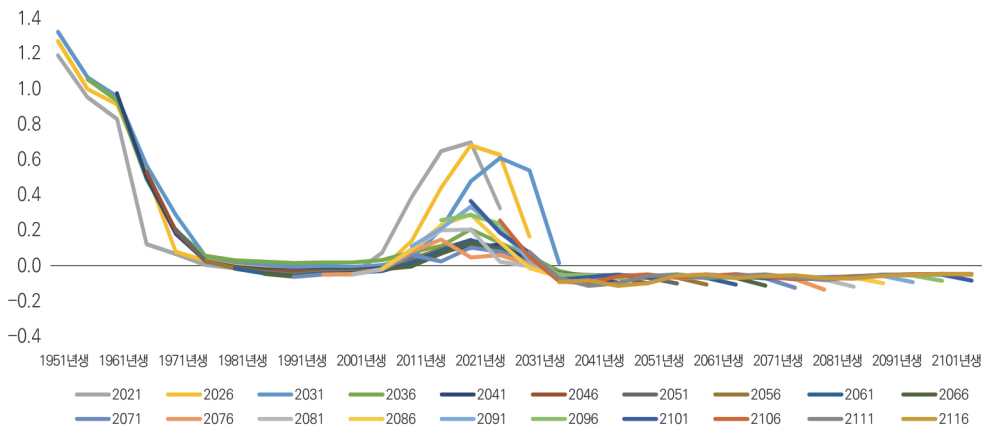


주: 1. x축은 연도, y축은 기준경제 대비 효용의 증감(%)을 의미하며, 각 선형그래프는 세대를 나타냄
 2. 모형에서 한 세대는 85세까지 생존하는 것으로 설정하였음.
 자료: 국회예산정책처

세대별 소득과 소비의 변화도 확인할 수 있다. 세대별 소비는 효용의 주요 변수이므로 효용변화와 유사하다. 현 세대의 소비는 증가하고 미래 세대의 소비는 소폭 감소하고, 현 세대 내에서는 노년층 소비가 근로연령세대의 소비보다 더 많이 증가한다. 2021년~2036년의 기간 동안에는 1971년 이전에 태어난 세대의 소비가 증가했으며 보다 일찍 태어난 세대일수록 소비 증가폭이 커서 최대 1.3%까지 증가하는 것으로 나타났다. 또한 시나리오 상 이전지출 증가시기 교육부문 소비가 있는 2011년~2026년생의 소비도 최대 0.7%까지 증가한다. 반면 미래 세대의 소비는 소폭이지만 대부분 세대가 생애기간동안 기준 경제 대비 음의 값을 갖는 것으로 나타났다.

[그림 21] 세대별 연도별 소비(시나리오 A1)

(단위: %)



주: 1. x축은 연도, y축은 기준경제 대비 소비의 증감(%)을 의미하며, 각 선형그래프는 세대를 나타냄
 2. 모형에서 한 세대는 85세까지 생존하는 것으로 설정하였음.
 자료: 국회예산정책처

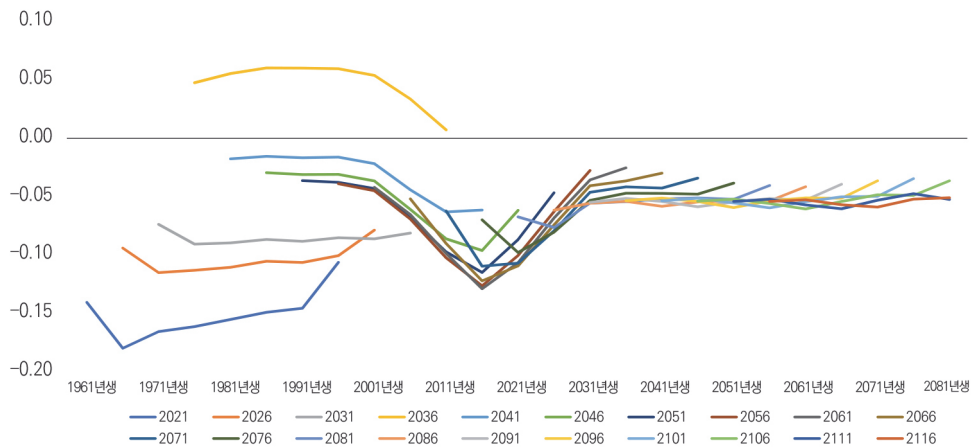
현실 경제에서 개인의 소득은 근로소득과 자산소득의 합이지만, NTA는 노동소득만을 제공한다.²⁷⁾ 따라서 본 모형 경제에서도 개인의 소득은 노동소득만 고려하는데 시나리오 A1에 따르면 대부분 기간 세대별 노동소득이 감소하는 것으로 나타난다. 하지만 현 세대와 미래 세대의 노동소득 감소 원인은 차이가 있을 것으로 추정된다. 현 세대의 경우 이전지출 확대에 따라 소비가 증가하고 노동공급을 줄일

27) NTA는 가계의 자산소득 관련 통계를 제공하지 않음. 일부 패널 자료에서 자산소득을 조사하고 있으나, 평균적인 가계의 소득은 노동소득이 대부분의 소득을 담당함.

유인이 발생하므로 노동소득이 감소할 수 있다. 반면 미래 세대는 재원조달을 위한 세금인상으로 생산이 감소하면서 노동수요가 줄어들어 노동소득이 감소한 것으로 설명된다.

[그림 22] 세대별 연도별 노동소득(시나리오 A1)

(단위: %)



주: 1. x축은 연도, y축은 기준경제 대비 노동소득의 증감(%)을 의미하며, 각 선형그래프는 세대를 나타냄

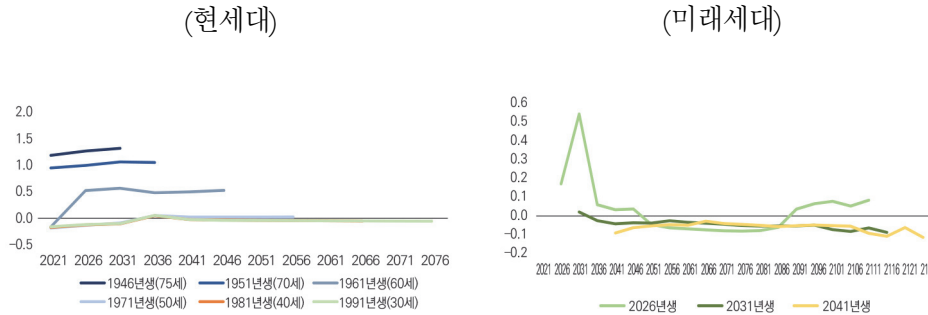
2. 모형에서 한 세대는 85세까지 생존하는 것으로 설정하였음.

자료: 국회예산정책처

[그림 23]은 세대별 연도별 소득과 소비의 차이를 비교한 결과이다. 현 세대 중 2021년 기준 60세 이상 세대의 경우 순수익이 발생하였다. 현 세대에서도 조세부담이 높은 1991년 출생세대(2021년 기준 30세)의 경우 단기적으로 부담이 있지만, 노년세대가 되어 조세부담이 줄어들기 때문에 순수익이 0에 근사하게 유지된다. 반면 2021년 출생한 미래 세대는 이전지출 확대 기간 동안에는 순수익이 발생하지만, 해당 세대가 경제활동연령에 해당하는 2040년 이후에는 순부담이 발생하는 것으로 나타났다. 반면 2036년생의 경우 이전지출 확대에 따른 순수익은 누리지 못하는 반면 순부담만 발생한다.

[그림 23] 현 세대와 미래 세대의 순수익과 부담

(단위: %)



주: 1. x축은 연도, y축은 시기별 순수익을 의미하며, 각 선형그래프는 세대를 나타냄
 2. y축의 값이 양(+)이면 순수익을, 음(-)이면 순부담을 의미
 3. 모형에서 한 세대는 85세까지 생존하는 것으로 설정하였음.
 자료: 국회예산정책처

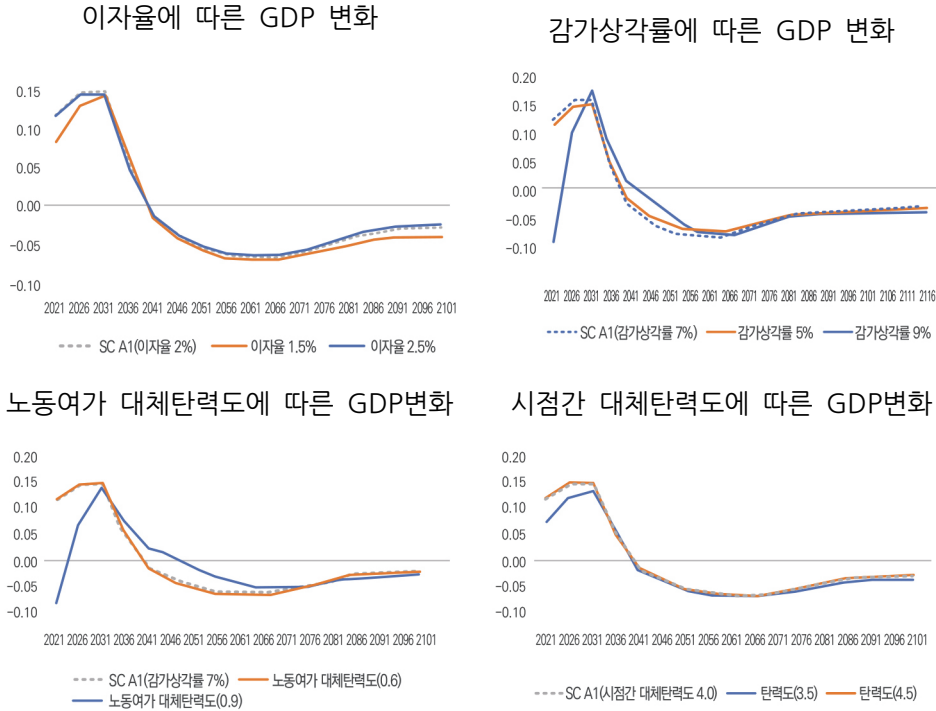
나. 주요 파라미터의 민감도 분석 결과

모형의 안정성을 검토하기 위하여 주요 파라미터의 변화에 따른 GDP 변화 경로를 확인하였다. 이자율은 기준 경제에서 연간 2%이지만, 1.5%와 2.5%로 0.5%의 등락이 있는 것으로 가정하였다. 감가상각률은 기준 경제에서 7%이지만, 5%와 9%로 변화할 수 있는 것으로 가정하였다. 노동과 여가의 대체탄력도는 기준 경제에서는 0.8이지만 0.6과 0.9로 설정하고, 시점간 대체탄력도는 역수로 반영하며 기준 경제에서는 4.0이지만 민감도 분석을 위해 3.5와 4.5를 설정하였다.

여러 상황에 대한 민감도 분석 결과 주요 파라미터가 바뀌는 경우에도 GDP 경로는 안정적으로 유지되는 것으로 나타났다. 파라미터의 변화는 GDP 변화와 선형관계를 갖고있지 않기 때문에 민감도 분석을 위한 파라미터 값의 한단위 변화가 GDP 1단위 변화로 해석할 수는 없으며, 동태 모형에서 변화는 특정 시점을 기준으로 비교하기보다 단기와 중기, 장기 변화의 흐름을 고려해야 한다. 이런 측면에서 민감도 분석을 위한 주요 파라미터의 변화는 단기와 장기의 변화에서 GDP 성장경로에 일부 차이가 있으나 일반균형모형의 해는 안정적인 것으로 판단된다.

[그림 24] 민감도 분석

(단위: %)



자료: 국회예산정책처

3. 정책 모의실험의 시사점 및 한계

가. 시사점

본 연구는 국민이전계정에 기반한 중첩세대 일반균형모형을 구축하고 인구구조 변화에 따른 세대별 영향을 분석했다는 점에서 의의를 갖는다. 본 모형의 의의는 세 가지로 제시할 수 있다. 첫 번째는 세대별 생애주기에 따른 경제적 의사결정이 자원배분 및 가격체계, 총생산과 효용에 미치는 일반균형효과를 분석할 수 있다. 일반균형모형으로 시장청산, 영의 이윤, 소득균형 조건을 만족하는 기준 경제를 구축함에 따라, 인구구조 변화나 생산성 변화는 경제주체들의 의사결정을 통해 세대별 생산과 소비에 영향을 미치고 궁극적으로 거시경제 변수에 반영된다는 점에서 가장 큰 의의를 갖는다.

두 번째는 경제주체의 의사결정에 영향을 미치는 세대별 특성에 국민이전계정을 반영함으로써 가구를 중심으로 한 기존의 중첩세대모형에서 분석하지 못하는 연령별 세대의 영향을 확인할 수 있다는 점에서 보다 현실설명력이 높다. 세 번째로, 사회회계행렬을 이용하여 연령별 소득과 소비, 이전지출이 국민계정의 총량값과 일치하도록 하였다는 점에서 과거 시계열 자료에 기초한 계량분석의 전망보다 정책변화의 중장기적인 영향을 파악하는 데 적합하다. 이에 본 연구는 인구구조 변화 하에서 재정의 역할을 검토하기 위해 최근 저출산에 따른 인구 전망을 시나리오로 반영하고 재정지출 확대의 효과를 장기 시계열로 분석하였다. 또한 재원 조달방안을 고려함으로써 재정지출의 긍정적인 과급효과 뿐만 아니라 국가채무 상환을 위한 추가적인 조세부담이 경제활동 전반에 미치는 일반균형효과를 고려하였으며, 현재 세대와 미래 세대로의 부의 이전 과정을 연령별로 분석하였다.

분석 결과 재원조달을 고려할 때 재정지출의 확대는 현 세대의 효용을 늘리지만, 미래 세대의 효용에 부정적으로 작용할 가능성이 있는 것으로 나타났다. 현 세대는 이전지출로 단기적으로 소비 증가에 따른 효용 증가를 누리지만, 이전지출이 구조적인 생산성 증가와 이어지지 않는 이상 미래 세대는 상환 부담으로 인한 소비 감소가 불가피하다. 이러한 미래 세대의 효용 감소를 상쇄할 수 있는 방안을 다음의 두 가지이다.

첫 번째로는 현 세대를 위한 재정지출 확대가 현 세대의 출산을 상승으로 이어지는 인구구조 변화이다. 출산을 상승에 따라 유소년 인구가 증가하는 시나리오 A2에서는 미래 세대에 미치는 부정적 영향이 감소하여 현 세대와 미래 세대에게 상호 이익이 될 가능성도 있다고 판단된다. 두 번째로는 현 세대를 위한 재정지출 확대가 직간접적으로 생산성을 높일 수 있다는 가정이다. 그 결과 총요소생산성 향상은 미래 세대에 대한 부정적 영향을 상쇄할 수 있는 것으로 나타난다. 즉, 재원조달을 고려한 재정지출 확대는 미래 세대의 효용에 부정적인 영향을 줄 수 있다. 하지만, 재정지출과 정책방향이 사회구조 변화를 유도할 수 있다면 다른 결과가 나타날 수 있다는 것이다. 이전지출이 일시적인 소득 증가에 그친다면 현 세대의 효용 증가에 그치지만, 국가경제 전체의 구조적인 변화를 유도할 수 있다면 미래 세대의 효용을 증가시킬 수도 있다. 따라서 재정지출의 방향과 규모에 대한 정책을 설계할 때는 현 세대 뿐만 아니라 미래 세대를 포함하는 종합적인 고려가 필요하다.

나. 분석의 한계

본 연구의 분석모형에서는 교육과 보건분야의 재정지출이 생산성을 향상시킬 수 있다는 가정하에 생산성이 외생적으로 증가하는 것으로 분석하였다. 재정지출과 생산성 향상의 관계식을 통한 직접적인 경제 요소의 증가를 반영할 수 있다면 생산성 향상의 근거가 보다 명확할 수 있으나 이를 반영하지는 못하였다. 이천지출과 생산성과의 관계식부재는 본 연구의 한계이며 추가적인 정책과제로 남겨둔다. 다만, 생산성 향상은 재정지출의 직접적인 결과뿐만 아니라 사회경제 환경 변화에 따른 종합적인 결과로 나타날 수도 있다. 따라서 시나리오 A3의 결과는 정부가 재정지출의 방향을 설계할 때 직간접적으로 사회 전반의 효율성 증가를 목표로 설정해야 한다는 것을 의미한다.

본 보고서에서 이용한 모형의 분석 결과는 시점 간 탄력성과 노동 및 여가의 탄력성과 같은 대체탄력성 파라미터에 따라 달라질 수 있으며, 재정지출의 규모에 따라서도 민감하게 바뀔 수 있다. 민감도 분석으로 주요 변수의 경로가 동일함을 확인했으나, 주요 파라미터가 해외 연구에서 인용되어 보다 최근의 한국 경제구조를 반영하는 파라미터를 적용할 수 있다면 분석 결과의 설명력이 높아질 수 있다. 따라서 향후 대체탄력성 파라미터에 대한 실증연구가 필요할 것이다.

또한 본 보고서는 중첩세대모형(OLG)과 연산가능일반균형모형(CGE)을 구성하여 재정지출의 세대별 영향과 중장기 경제적 부담을 상쇄할 수 있는 대안 모색에 중점을 두었다. 주어진 인구전망에 대해 각 연도별로 개별 세대는 소득과 소비에 대한 최적 선택을 하고 노동 공급과 노동소득, 자본축적과 같은 의사결정은 내생적으로 결정하며 그에 따른 GDP 성장경로를 주요 분석 결과로 제시하고 있다. 따라서 중첩세대모형에서 검토할 수 있는 생존율과 기대수명의 변화, 유산상속 등 소비자의 특성에 대한 구체적인 사항은 반영하지 못했다는 한계를 갖는다. 국민이전계정이 개인소득을 노동소득만 포함하고 있는 한계로 인해, 본 모형도 자산소득을 포함하지 않아 민간부문의 총소득을 의미하지 않는다는 한계를 갖는다.

V. 결론 및 시사점

저출산·고령화로 특징되는 인구구조 변화는 정부의 재정지출 확대에 의한 세대 간의 사회적 부담 및 혜택의 차이와 세대 간 형평성의 문제를 야기할 수 있다. 유소년 인구 비중이 감소하고 노년층 인구 비중이 증가하면서 정부 재정지출의 혜택은 적지만, 조세부담을 주로 짚어지게 되는 연령대의 인구가 감소하고 이전지출의 혜택은 크지만, 조세부담이 적은 노년층 인구가 증가하게 된다는 것을 의미한다. 이에 따라 재정의 지속가능성이 약화되고 재정지출 부담의 세대 간 격차가 확대되어 세대 간 형평성 문제가 발생하게 되면 사회적 갈등으로 이어질 수 있다.

재정지출 확대의 경제적 효과에 대한 기존 연구는 세대 간 회계방식을 이용하거나 연령 세대별 구분 없이 재정지출 확대가 전체 거시경제에 미치는 효과만을 예측하여 왔다. 세대 간 회계방식은 현재와 같은 저금리 상황이 지속되면 미래 세대의 부담을 저평가하게 되는 한계가 있으며, 연령 세대별 구분이 없이 재정지출 확대의 효과를 분석하게 되면 현 세대와 미래 세대 간 자원배분의 미시적 특징을 구분할 수 없다는 한계가 있다.

이에 본 보고서는 재정지출 확대가 연령 세대별에 미치는 부담의 크기를 중첩세대 일반균형모형으로 모형화하여 분석하였다. 정부의 이전지출 확대는 공공재원의 확대에 해석할 수 있으며, 공공재원의 확대는 노동연령인구와 고령층과 같은 세대 간 배분과 혜택의 차이를 유발한다. 일반정부(중앙정부+지방정부)가 민간으로부터의 세입을 거두어 들여 그 재원으로 세출을 실행하는 과정에서 연령별 세대 간 공공재원의 이전이 이루어진다.

본 보고서는 국민이전계정을 이용함으로써 국민계정과 일치하는 연령별 배분을 적용하여 재정지출의 영향을 장기 시계열로 분석하였다. 국민이전계정을 이용하여 우리나라의 2010년과 2019년의 공공연령 재배분을 비교한 결과 유년층의 순유입은 증가한 반면, 노동연령층의 순유출은 증가하였다. 이는 1인당 세부담이 증가하고 복지정책이 확대된 결과이다. 하지만 2012년에는 프랑스와 영국 등 동일한 국민이전계정을 작성하는 국가와 비교할 때, 노동연령층의 세부담은 작으며 유년층과 노년층의 복지는 충분하지 않았던 것으로 나타났다.

이에 본 보고서에서는 재정지출을 한시적으로 확대하는 경우 그 영향이 세대 간 및 세대 내 효용에 어떻게 과급되는가를 중첩세대 일반균형모형을 이용하여 분석하였다. 본 보고서의 모형은 2016년을 기준으로 100년의 장기간을 분석 대상으로 하며 장기 시계열에서의 변화와 세대 간 변화의 방향성에 초점을 두었다. 또한 국민이전계정의 상세한 실적자료를 입력자료로 이용하고 국회예산정책처의 중장기 전망과 인구전망을 적용하여 기준 경제의 설명력과 동태모형의 경로에 정합성을 높였다.

분석 결과, 이전지출의 확대는 현 세대의 효용을 늘리지만, 미래 세대의 효용에 부정적인 것으로 나타났다. 다만 이전지출이 현 세대의 출산율 증가를 유인하여 유소년 인구가 증가할 수 있다면, 미래 세대에 미치는 부정적 영향을 줄일 수 있다는 점에서 현 세대와 미래 세대에게 상호 이익이 될 수 있다고 판단된다. 정부의 이전지출은 미래 세대에게 부정적 영향을 줄 수 있으나, 현 시점에서 이전지출 확대가 출산율을 높여 구조적인 저출산 문제를 해결하거나, 생산성을 높일 수 있다면 미래 세대의 부담은 감소할 수도 있다. 따라서 본 연구의 분석 결과는 정책적 판단에 따라 정부 이전지출이 확대되는 경우 재정지출의 방향성은 현 세대뿐만 아니라 미래 세대의 효용을 고려하여 재정지출과 재원조달이 효율적으로 배분되어야 한다는 것을 시사한다.

본 보고서의 결과 중 세대별 효용극대화는 시점간 탄력성과 노동 및 여가의 탄력성과 같은 파라미터에 따라 달라질 수 있으며, 재정지출의 규모에 따라서도 민감하게 바뀔 수 있다. 본 연구결과는 특정 시점의 총생산을 전망하는 것이 아니라, 주요 경제변수의 경로를 확인하고, 현 세대를 위한 정부지출 확대가 세대 간 그리고 세대 내에 미치는 영향을 비교하는 데 의의가 있다.

본 연구는 현 세대와 미래 세대의 생산성이 동일하다는 전제를 사용하였음에도 출산율 증가가 미래 세대의 이익에 기여하는 것을 보였지만, 만약 미래 세대의 생산성이 현 세대보다 높아질 수 있다면, 중장기 성장은 보다 긍정적일 가능성도 있다. 이에 정부는 재정적 유인을 통해 경제성장을 촉진할 수 있다. 성장 친화적 투자 영역으로는 인적자본에 대한 투자, SOC 투자, 연구개발 투자 등이 있으며, 교육과 보건 분야의 재정지출은 인적자원의 생산성을 높이는 분야에 활용될 수 있다.

본 보고서는 재정지출의 과급효과와 재원조달에 따른 경제적 부담을 동시에 고려하면서 세대별 특성과 인구구조 변화를 반영할 수 있는 모형을 구축했다는 데

의의를 두고 있으나, 보다 설명력 있는 모형으로 발전시킬 필요가 있다. 후속연구의 개선사항은 첫 번째로 국민이전계정과 사회계정행렬의 입력자료를 최근 통계로 수정하는 것이다. 현재 모형은 2016년을 기준연도로 설정하였으나, 2016년 이후 정부 지출이 빠르게 증가하였으므로 연령별 이전지출의 변화를 반영할 필요가 있다. 두 번째로는 공공 이전 중 노년층에 대한 연금과 사회보호부문에 대한 관심이 높다는 점에서 해당 부문을 별도로 구분하는 방안을 고려할 필요가 있다.

[부록 1] 모형구조²⁸⁾

1. 모형

가. 가계부문

(1) 가계의 구성

한 세대(generation) g 를 5세 연령집단(cohort)으로 정의하며, g 세대는 0세부터 85세까지 5년 단위로 j 기간 동안 생존한다²⁹⁾. g 세대는 연도와 연령으로 구분할 수 있는데 이를 $g = (t, a)$ 로 표시할 수 있다. 여기서 t 는 출생 시점을 나타내는 연도로 기준시점 2016년을 0으로 하여 무한대로 이어진다고 가정하면 $t = \{0, 5, 10, \dots, \infty\}$ 으로 표기한다³⁰⁾. a 는 나이를 나타내는 색인으로 0세에 태어나 85세까지 생존한다고 가정하면 $a = \{0, 5, 10, \dots, 85\}$ 로 표기할 수 있다.

2016년에 태어난 세대를 $g = 0$ 으로 색인화 할 경우 0 세대의 출생 시점 $t = 0$ (2016년)이고 나이 $a = 0$ 으로 이를 $(0, 0)$ 으로 표시하고, 2016세대라고 정의한다. 2021년에 2016세대($g = 0$ 세대)는 나이가 $a = 5$ 가 되므로 $(0, 5)$ 로 표시하고, 2026년에는 나이가 $a = 10$ 이 되어 $(0, 10)$ 이다. 2101년이 되면 2016세대($g = 0$ 세대)는 최고령자가 되고 $(0, 85)$ 로 표시할 수 있다. 동일한 방식으로 $g = 10$ 는 2026년에 태어난 세대로 2111년에 최고령자가 되고 2026세대로 정의한다. $g = -10$ 는 2006년에 태어난 세대로 2016년 나이가 $a = 10$ 이며 2091년이 되면 최고령자가 되고, 2006세대로 정의한다. 이와 같은 방법으로 모든 세대를 태어난 시점과 시점별 연령을 구분할 수 있고 특정 시점에 생존하는 세대를 파악할 수 있다³¹⁾.

28) 김기승·조경엽, 「재정의 지속가능성을 고려한 중첩세대일반균형모형 고도화」, 국회예산정책처 연구용역, 2020

29) 85세는 85세 이상의 모든 연령대를 포함

30) t 는 2016년을 기준으로 출생년도와의 차이를 의미. 출생년도에서 2016년을 뺀 값을 의미하므로, 2016년을 기준으로 태어날 세대는 +, 현 세대는 - 값으로 나타냄.

31) 세대별 출생년도와 2021년을 기준 나이는 [부록 2] 참조.

[부록 그림 1] 연도별 세대구성

	(-85,85)					
	(-80,80)	(-80,85)				
	(-75,75)	(-75,80)	(-75,85)			
	(-70,70)	(-70,75)	(-70,80)			
	(-65,65)	(-65,70)	(-65,75)			
	(-60,60)	(-60,65)	(-60,70)			
	(-55,55)	(-55,60)	(-55,65)			
	(-50,50)	(-50,55)	(-50,60)			
	(-45,45)	(-45,50)	(-45,55)			
	(-40,40)	(-40,45)	(-40,50)	(-40,85)		
	(-35,35)	(-35,40)	(-35,45)	(-35,80)		
	(-30,30)	(-30,35)	(-30,40)	(-30,75)		
	(-25,25)	(-25,30)	(-25,35)	(-25,70)		
	(-20,20)	(-20,25)	(-20,30)	(-20,65)		
	(-15,15)	(-15,20)	(-15,25)	(-15,60)		
	(-10,10)	(-10,15)	(-10,20)	(-10,55)		
	(-5, 5)	(-5,10)	(-5,15)	(-5,50)		
	(0, 0)	(0, 5)	(0,10)	(0,45)	(0,85)	
		(5, 0)	(5, 5)	(5,40)	(5,80)	
			(10, 0)	(10,35)	(10,75)	
				(15,30)	(15,70)	
				(20,25)	(20,65)	
				(25,20)	(25,60)	
				(30,15)	(30,55)	
				(35,10)	(35,50)	
				(40, 5)	(40,45)	
				(45, 0)	(45,40)	
					(50,35)	
					(55,30)	
					(60,25)	
					(65,20)	
					(70,15)	
					(75,10)	
					(80, 5)	
					(85, 0)	
...	2016	2021	2026	...	2061	...
					2101	...

(2) 완전경쟁시장하의 효용극대화

세대가 중첩되면서 시간이 무한대로 이어지는 완전경쟁 하에서 주어진 g 세대의 효용극대화 문제는 다음과 같다.³²⁾

$$\max U_g(Z_{g,t}) = \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t \frac{Z_{g,t}^{1-\theta}}{1-\theta} \quad (1)$$

$$Z_{g,t} = [\alpha C_{g,t}^\rho + (1-\alpha)l_{g,t}^\rho]^{1/\rho} \quad (2)$$

β 는 시간에 대한 할인율을 의미하며, $1/\theta$ 는 시점 간 대체탄력성, $C_{w,t}$ 와 $\overline{C_{w,t}}$ 는 g 세대의 소비, $l_{g,t}$ 는 여가를 의미하고, $1/(1-\rho)$ 는 여가와 소비의 대체탄력성을 의미한다.³³⁾

세대별 대표소비자의 소득은 근로소득, 자본소득, 국가채무 보유에 따른 수익, 정부의 이전소득으로 구성된다고 가정하면 통시간 예산제약식은 다음과 같이 정의할 수 있다.

$$\begin{aligned} \sum_t (P_{c,t}C_{g,t} + P_{k,t}I_{g,t} + P_{d,t}D_{g,t}) = & \quad (3) \\ \sum_t (r_{k,t}K_{g,t} + r_{d,t}Debt_{g,t} + w_{g,t}L_{g,t}) + \sum_f P_{g,f,t} (T_{g,f,t}^I - T_{g,f,t}^O) \end{aligned}$$

$P_{c,t}$ 는 소비복합재화의 세후가격, $P_{k,t}$ 와 $P_{d,t}$ 는 자본과 국채의 가격을 의미하고, $I_{g,t}$ 와 $D_{g,t}$ 는 자본투자와 국채에 대한 투자이다. $r_{k,t}$ 와 $r_{d,t}$ 는 자본과 국채 수익률, $K_{g,t}$ 와 $Debt_{g,t}$ 는 g 세대가 보유한 자본과 국가채무의 스톡을, $w_{g,t}$ 와 $L_{g,t}$ 는 g 세대의 임금과 노동량을 의미한다.

$T_{g,f,t}^I$ 와 $T_{g,f,t}^O$ 는 g 세대가 정부로부터 받은 이전소득(유입)과 세부담(유출)을 의미하고, f 는 공공교육, 공공의료, 연금, 사회보호, 기타공공이전을 포함하며 $P_{g,f,t}$

32) 각 세대는 미래에 대한 완전 예측능력(perfect foresight)를 가지고 있다고 가정함.

33) 대체탄력성과 비중모수의 값은 수식마다 다르게 기록해야 하지만 서술의 편의를 위해 동일한 모수 값을 사용함.

는 관련 이전유입과 유출의 가격이다.

모든 가격은 시간할인율이 적용된 세후가격을 의미하며, 전 기간의 수입과 지출의 합으로 이루어진 이유는 유동성 제약 없이 시점 간 저축과 차입이 자유롭다는 것을 의미한다. 예산제약식 (3)는 미래의 소비를 위해 저축이 자유로울 뿐만 아니라 현재의 소비를 위해 미래로부터 대부가 자유롭다는 의미를 내포한다.

(3) 소비복합재화

소비는 교육, 보건, 기타 재화로 구성되는데 각각 민간과 공공부문에서 생산된 재화이다. 가계에서 소비되는 교육은 민간교육과 공공교육이 CES함수로 복합된다고 가정한다.

$$CE_{g,t} = \left[\alpha XA_{g,cge,t}^\rho + (1 - \alpha) XA_{g,cfe,t}^\rho \right]^{\frac{1}{\rho}} \quad (4)$$

$CE_{g,t}$ 는 g 세대가 소비하는 교육복합재화를 의미하며, $XA_{g,cge,t}$ 와 $XA_{g,cfe,t}$ 는 아밍톤 공공교육과 민간교육재화이다. 아밍톤 복합재화는 국내재화와 수입재화가 불완전 대체관계로 복합된 재화를 의미한다.³⁴⁾ 보건에 대한 소비는 민간보건과 공보건의 CES 함수로 다음과 같이 복합된다고 가정한다.

$$CH_{g,t} = \left[\alpha XA_{g,cgh,t}^\rho + (1 - \alpha) XA_{g,cfh,t}^\rho \right]^{\frac{1}{\rho}} \quad (5)$$

여기서 $CH_{g,t}$ 는 g 세대가 소비한 보건복합재화를 의미하며, $XA_{g,cgh,t}$ 는 아밍톤 공보건을 $XA_{g,cfh,t}$ 는 아밍톤 민간보건재화를 의미한다. 기타 소비도 민간과 공공부문에서 생산된 재화가 CES 함수로 복합된다고 가정한다.

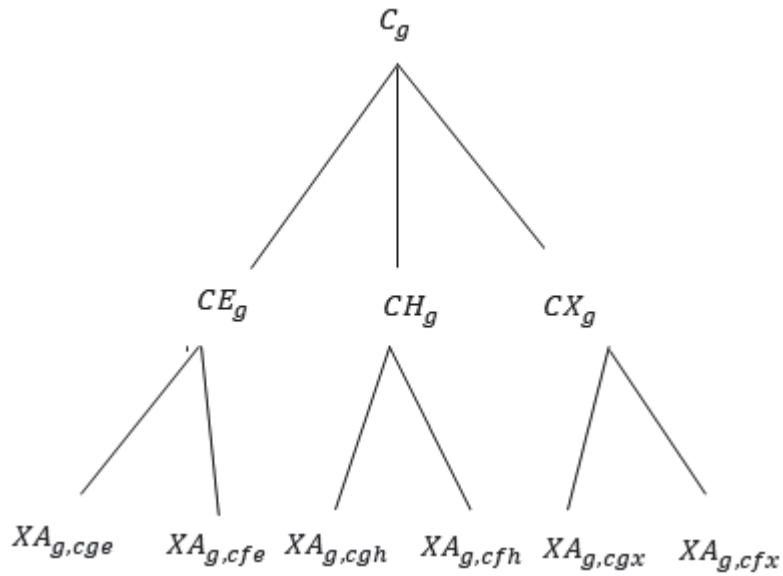
$$CX_{g,t} = \left[\alpha XA_{g,cgx,t}^\rho + (1 - \alpha) XA_{g,cfx,t}^\rho \right]^{\frac{1}{\rho}} \quad (6)$$

34) 아밍톤 복합재화에 대한 설명은 생산부문에 수록하였음

여기서 $CH_{g,t}$ 는 g 세대가 소비한 기타복합재화를 의미하며, $XA_{g,ch,t}$ 는 아밍톤 기타재화를 의미하며, $XA_{g,cfx,t}$ 는 아밍톤 민간기타재화를 의미한다. 가계의 소비복합재화는 교육, 보건, 기타복합재화가 CES로 복합된다고 가정한다.

$$C_{g,t} = \left[\alpha_1 CE_{g,t}^\rho + \alpha_2 CH_{g,t}^\rho + (1 - \alpha_1 - \alpha_2) CX_{g,t}^\rho \right]^{\frac{1}{\rho}} \quad (7)$$

[부록 그림 2] 소비복합재화 구성도



나. 생산부문

모든 기업은 완전경쟁 하에서 이윤극대화를 추구하며, 생산된 재화는 완전히 판매되어 초과공급이 없는 시장청산조건(market clear)과 판매 수입이 생산요소에 완전히 배분되는 영의 이윤조건(zero profit)이 성립한다고 가정한다. 생산부문은 민간교육, 민간보건, 민간 기타재화, 공공교육, 공공보건, 공공 기타재화 등 총 6개 부문으로 구성된다. s 부문의 생산 ($Y_{s,t}$)은 중요소생산성 $A_{s,t}$, 노동 $L_{s,t}$, 자본 $K_{s,t}$, 노동소득

분배율 α 를 결합하여 산출되며, 다음과 같이 콥-더글라스 생산함수로 가정한다.

$$Y_{s,t} = A_{s,t} L_{s,t}^\alpha K_{s,t}^{(1-\alpha)} \quad (8)$$

최종재화 $Y_{s,t}$ 는 불변전환탄력성(Constant Elasticity of Transformation)에 의해 다음과 같이 수출재화($X_{s,t}$)와 국내소비재화($XD_{s,t}$)로 전환된다고 가정한다.

$$\left[\beta_y X_{s,t}^{\epsilon_y} + (1 - \beta_y) XD_{s,t}^{\epsilon_y} \right]^{\frac{1}{\epsilon_x}} = Y_{s,t} \quad (9)$$

β_y 는 수출재화와 국내소비재화의 비중을 나타내는 모수이며, $1/(1-\epsilon_y)$ 는 대체탄력성을 의미한다.³⁵⁾ 최종소비재로 사용되는 아밍톤 복합재화($XA_{s,t}$)는 국내재화와 수입재화($XM_{s,t}$)간의 불완전대체관계로 형성된다고 가정한다.

$$XA_{s,t} = \left[\beta_{a,j} XD_{j,t}^{\epsilon_a} + (1 - \beta_{a,j}) XM_{j,t}^{\epsilon_a} \right]^{\frac{1}{\epsilon_a}} \quad (10)$$

아밍톤 복합재화는 가계소비(C_t), 정부지출(G_t), 그리고 투자(I_t)로 다음과 같이 배분된다.

$$XA_t = \sum_g C_{g,t} + I_t + \sum_g G_t \quad (11)$$

다음기의 자본스톡은 감가상각 δ 를 제외한 현재의 자본저량과 투자의 합으로 축적된다.

$$K_{t+1} = (1 - \delta) K_t + I_t \quad (12)$$

다음기의 국가채무는 채무상환 δ_g 을 제외한 현재의 국가채무에 재정적자(D_t)가 합쳐 결정된다고 가정한다.

$$Debt_{t+1} = (1 - \delta_g) Debt_t + D_t \quad (13)$$

35) 설명의 편의를 위해 이하 대체탄력성과 비중모수에 대한 설명을 생략함

다. 정부부문

정부수입은 자본소득세 수입($\tau_{r,t}R_{k,t}$), 근로소득세 수입($\tau_{w,t}W_t$), 소비세 수입($\tau_{c,t}C_t$), 가계부문으로부터 유입되는 이전수입($\sum_g \sum_{tr} T_{g,tr,t}^O$)으로 이루어지며, 정부수입은 정부소비(G_t), 국가채무에 대한 상환지출($R_{d,t}$), 가계이전($\sum_g \sum_{tr} T_{g,tr,t}^I$)으로 지출된다고 가정한다.

$$\begin{aligned} \tau_{r,t}R_{k,t} + \tau_{w,t}W_t + \tau_{c,t}C_t + \sum_g \sum_{tr} T_{g,tr,t}^O \\ = G_t + R_{d,t} + \sum_g \sum_{tr} T_{g,tr,t}^I - D_t \end{aligned} \quad (14)$$

정부 지출과 수입과의 차이는 재정적자(D_t)이다. 정부의 예산불균형을 해소하는 방법으로 다음 두 가지를 고려할 수 있다. 첫째는 매 기마다 정부예산이 균형에 도달하도록 재정균형조건을 부과하고 재정적자만큼 소비세($\tau_{c,t}$)가 내생적으로 결정되도록 하는 방법이다.³⁶⁾ 이 경우 총 세수입(Φ_t)이 총 지출(Γ_t)과 일치되도록 소비세가 조정되어 결국 매기의 정부재정적자(D_t)가 0이 된다.

$$\Phi_t = \Gamma_t \quad (15)$$

두 번째는 기간별 재정적자는 발생할 수 있으나 전 기간에 걸친 정부예산은 균형이 된다는 조건이다.

$$P_0^f A_0^G + \sum_{t=0}^{\infty} \Phi_t = \sum_{t=0}^{\infty} \Gamma_t \quad (16)$$

여기서 $A_0^G = D_0 \frac{(1+r)}{(r-g)}$ 로 정부의 초기부채를 나타낸다. 따라서 다음과 같

36) 정부예산균형을 달성하기 위해서는 소비세뿐만 아니라 근로소득세, 또는 자본소득세가 내생적으로 결정될 수 있음. 그러나 본 연구에서는 분석의 편의를 위해서 소비세만을 정부균형예산 달성을 위한 내생변수로 고려하였음.

은 제약 조건이 만족되는 소비세(τ_c)가 내생적으로 결정된다. 이와 같은 제약식이 부과되면 기간별 재정불균형이 발생할 수 있으나 전 기간에 걸친 재정수지는 $\sum_t D_t = 0$ 이 되어 균형이 성립한다.³⁷⁾

라. 항등식

수요측면에서 국민계정 균형은 총 자본소득(R_t), 총 임금(W_t)과 총 정부 이전소득(Tr_t)의 합이 총 소비(C_t)와 총 저축(S_t)의 합과 일치한다.

$$R_{k,t} + R_{g,t} + W_t + Tr_t = C_t + S_t \quad (17)$$

총 저축에서 재정적자(D_t)를 제외하고 여기에 무역수지적자(B_t)를 합한 수치가 총 투자 ($I_{k,t}$)와 일치한다.

$$S_t - D_t + B_t = I_{k,t} \quad (18)$$

2. 보정(Calibration)

가. 보정단계

보정작업은 다음과 같은 순서로 이루어진다. 보정 1단계는 대표 세대의 생애효용 극대화 문제로부터 소비, 소득, 자산에 대한 생애 프로파일과 연령별 임금 등을 결정하고 이를 바탕으로 모든 세대의 생애프로파일을 설정한다. 생애프로파일은 국민이전계정에서 제시된 연령별 소비, 근로소득, 이전수입이 일치하도록 한다. 대표 세대의 생애프로파일을 바탕으로 모든 세대의 프로파일을 설정한다.

37) 예산불균형을 해소하는 두 방법 모두 적용 가능하지만, 본 보고서의 분석은 두 번째 방법을 적용함

보정 2단계는 NABO에서 추정된 거시변수와 국가채무 수준이 일치하도록 기준연도의 SAM과 생애프로파일을 조정한다.

보정 3단계는 인구구조 변화와 국민이전계정 소비 및 이전비중을 적용하여 미·거시 SAM을 조정한다.

나. 대표세대의 생애효용 극대화 문제

(1) 극대화 문제

$t=0$ 에 태어난 $g=0$ 세대의 j 기간 동안의 생애 효용함수는 다음과 같이 정의할 수 있다.

$$\max_{c,\ell} U_{g,t} (z_{g,t}^{1-\theta}) = \sum_{t=g}^{g+j} \left(\frac{1}{1+\rho}\right)^{t-g} \frac{z_{g,t}^{1-\theta}}{1-\theta} \quad (19)$$

$$s.t. \quad z_{g,t} = \left[\alpha C_{g,t}^\sigma + (1-\alpha) \ell_{g,t}^\sigma \right]^{\frac{1}{\sigma}} \quad (20)$$

생애 예산제약식은 다음과 같이 정의 할 수 있다.

$$\sum_{t=g}^{g+j} p_{c,t} c_{g,t} \leq \sum_{t=g}^{g+j} \left[\pi_{g,t} p_{g,t}^w (\omega_{g,t} - \ell_{g,t}) + p_t^f (\zeta_{g,t} - \varphi_{g,t}) \right] \quad (21)$$

생애 예산제약식은 OLG 모형에서의 예산제약식과 달리 자본소득이 없는데, 이는 생애기간 동안의 소득은 자산이나 유산으로 남겨두지 않고 모두 소비하는 것이 생애효용을 극대화하는 방법이 되기 때문이다. 전 기간의 자산은 0이 되어야 하지만 매기의 자산소득은 음 또는 양이 될 수 있다. 할당된 시간의 일부가 노동에 투입될 수 있기 때문에 할당시간은 여가의 시간보다 최소한 커야한다.

$$\omega_{i,t} \geq \ell_{i,t}$$

$\omega_{g,t} = \ell_{g,t}$ 는 모든 할당시간을 여가에 투입한다는 의미이기 때문에 생산연령

인구로 편입되기 이전의 유년기와 은퇴 이후의 노년층이 이에 해당될 수 있다.

$1/\theta$: 통시간 대체탄력성(intertemporal elasticity of substitution)

$z_{g,t}$: 소비($C_{g,t}$)와 여가($\ell_{g,t}$)로 구성된 소비복합재화

$1/(1-\sigma)$: 소비와 여가의 대체탄력성

$\pi_{g,t}$: 연령별 노동생산성(eficiency wage)

$p_{c,t}$: 세후 소비재 가격

$p_{g,t}^w$: 세후 노동임금

p_t^f : 정부의 가계이전소득 가격.

$\zeta_{g,t}$: g 세대에게 이전된 소득

$\omega_{g,t}$: g 세대에게 할당된 시간

$\varphi_{g,t}$: g 세대의 부과된 직접세

생애 효용극대화 문제의 1계 조건으로부터 생애 소비, 여가 등 주요 변수 값 도출한다. 특정한 세대의 1차 조건의 해를 구하면 성장률과 이자율을 감안하여 다른 세대에 대칭적(systematic)으로 적용할 수 있기 때문에 $g = 0$ 세대의 효용극대화 문제에 국한하여 연산을 수행한다.³⁸⁾

수식을 단순화하기 위해 다음의 1차 조건식에서 하첨자 g 는 모두 생략한다.

$$\frac{\partial U(c_j, \ell_j)}{\partial c_j} = \left(\frac{1}{1-\rho}\right)^j \alpha z_j^{(1-\theta-\sigma)} c_j^{(\sigma-1)} = \lambda P_j \quad (22)$$

$$\frac{\partial U(c_j, \ell_j)}{\partial \ell_j} = \left(\frac{1}{1-\rho}\right)^j (1-\alpha) z_j^{(1-\theta-\sigma)} \ell_j^{(\sigma-1)} = \eta_j \quad (23)$$

$$\eta_j \geq \lambda P_j \pi_j \quad \perp \quad \ell_t \leq \omega \quad (24)$$

$$\sum_{t=i}^{i+j} p_{c,t} c_{i,t} \leq \sum_{t=i}^{i+j} \left[\pi_{i,t} p_{i,t}^w (\omega_{i,t} - \ell_{i,t}) + p_t^f (\zeta_{i,t} - \varphi_{i,t}) \right] \quad (25)$$

38) 캘리브레이션은 사회회계행렬에 정리된 변수 값과 i 세대의 생애효용 극대문제가 충족되는 모수 값을 도출하는 것으로부터 출발함. 이를 기준으로 인구증가율과 할인율을 적용하여 다른 세대의 노동 공급, 소비, 저축 등 주요변수 값을 결정함

여기서 λ 와 η_j 는 생애예산제약과 각 기간에 주어진 시간할당의 잠재(shadow) 가격을 의미한다. 이자율을 r 이라고 가정하면 $P_j = (\frac{1}{1+r})^j$ 로 정의되고 모든 벤치마크 변수는 현재가치로 환산된다는 개념을 내포한다. 여가의 유보가격(reservation wage, p_t^ℓ)은 다음과 같이 정의된다.

$$p_j^\ell = \frac{\eta_j}{\lambda} = p_j^w + \mu_j \quad \text{if } \ell_j = \omega \quad (26)$$

$$p_j^\ell = p_j^w = P_j \pi_j \quad \text{if } \ell_j < \omega \quad (27)$$

여가의 현재가치가 노동의 현재가치(p_j^w)보다 크다면 할당된 모든 시간을 여가에 투입한다는 의미한다. 즉 μ_j 는 노동의 현재가치(임금)를 초과하는 여가의 가치이다. μ_j 가 0이라면 할당된 시간의 일부를 노동에 투입한다는 것을 뜻하며 이때 $\eta_j = \lambda P_j \pi_j$ 의 조건이 성립된다.³⁹⁾

소비자의 효용극대화의 duality 문제로부터 도출되는 소비복합재화의 가격은 다음과 같다.

$$pz_j = \left[\alpha^\sigma (p_{c,j})^{(1-\sigma)} + (1-\alpha)^\sigma (p_j^\ell)^{(1-\sigma)} \right]^{\frac{1}{1-\sigma}} \quad (28)$$

이와 더불어 2016년도 거시변수와 세대별 변수의 합이 일치시키는 다음과 같은 제약식이 요구된다. 각 기간에 생존하는 모든 세대의 총 수요(aggregate demand)는 총 소득과 순 무역수지 불균형(무역수지불균형 - 재정불균형)의 합과 일치해야한다.

$$\sum_{j=0}^j P_j c_j \leq \sum_{j=0}^j P_j [\pi_j (\omega - \ell_j) + p_t^f (\zeta_{i,t} - \varphi_{i,t})] + B - D \quad (29)$$

대표 가구의 자산은 노동소득에서 소비를 차감하여 도출하게 되고 이를 기준

39) 주어진 노동생산성 프로파일하에서 본 연구에서의 캘리브레이션 결과는 마지막 연령에 도달하면 여가의 가치가 노동의 가치를 초과하여 노동시장으로부터 은퇴하는 것으로 나타난다.

으로 현 시점에 생존하고 있는 모든 세대의 보유자산을 도출할 수 있다. 유산상속이 없는 경우 소비자는 생애기간의 소득을 소비로 모두 지출하기 때문에 전 생애를 놓고 보면 보유자산은 0이 되지만 기간별로 보면 생애효용을 극대화하는 방향에서 소비와 저축을 결정하기 때문에 보유자산이 0보다 클 수 있다. 따라서 a_j 를 대표가구인 $g = 0$ 세대의 나이가 j 가 되었을 때 보유한 자산의 현재가치라고 가정하면 이는 총 소득의 현재가치에서 소비의 현재가치를 제외한 합과 일치한다.

$$a_j = \sum_{j=0}^j \frac{P_j [\pi_j (\omega - \ell_j) + (\zeta_j - \varphi_j) - c_j]}{(1+r)^j} \quad (30)$$

$t=0$ 시점에 생존하는 세대가 보유한 자산 ($m_{\bar{i}}$)은 a_j 를 기준으로 다음과 같이 도출할 수 있다.

$$m_{\bar{i}} = a_j \left(\frac{1+r}{1+g} \right)^j \quad (31)$$

여기서 \bar{i} 는 $t=0$ 에 생존하는 세대를 의미하며, $(1+g)^j$ 로 나누는 이유는 $t=0$ 에 생존하는 세대 간의 상대적 크기를 반영하기 위한 것이며, $(1+r)^j$ 로 곱하는 이유는 현재의 자산은 태어난 시점($t-j$)에서부터 현재 시점까지 할인되었음을 의미한다. 이는 다른 세대도 대표소비자와 동일한 생애주기를 갖는다고 가정하고 있기 때문에 가능하다.

(2) 거시변수와의 정합성

초기연도에 생존하는 모든 세대의 자산의 합은 사회회계행렬(SAM)에 나타난 거시변수의 값과 일치해야 한다. 기준연도 2016년을 $t = 0$ 이라고 가정하면 사회회계행렬(SAM)에 나타난 변수간의 항등식과 $t = 0$ 시점에 생존한 모든 세대의 자산의 합은 다음의 조건을 충족해야 한다.

$$R_{k,0} + R_{g,0} + W_0 + Tr_0 - C_0 = I_{k,0} + B_0 - D_0 \quad (32)$$

$$A_0 = \sum m_{\tau_i} = (1 + r_0) K_0 + (1 + r_0) Debt_0 + (B_0 - D_0) \frac{1 + r}{r - g} \quad (33)$$

$R_{k,0}$: 초기연도의 총 자본수익

$R_{g,0}$: 초기연도의 총 국채수익

W_0 : 초기연도의 총임금

$I_{k,0}$: 초기연도의 자본에 대한 투자

$Debt_0$: 초기연도의 국가채무 저장(stock)

B_0 : 초기연도의 무역수지

D_0 : 정부의 재정수지

이와 더불어 $t=0$ 시점에 생존해 있는 모든 세대의 소비와 근로소득의 합은 총 수요와 총근로소득과 일치해야 한다.

$$W_0 = \sum_{j=0}^j \frac{\pi_j (\omega - \ell_j)}{(1 + g)^j} \quad (34)$$

$$C_0 = \sum_{j=0}^j \frac{c_j}{(1 + g)^j} \quad (35)$$

총 정부 이전지출은 국민이전계정의 연령별 이전소득 비중에 따라 다음과 같이 배분한다.

$$\zeta_j = \xi_j T_0^I \quad (36)$$

$$\varphi_j = \tau_j T_0^O \quad (37)$$

여기서 ξ_j 는 연령별 이전소득 배분비율을 의미하며, T_0^I 는 기준연도인 2016년

의 총 정부이전지출을 의미한다. φ_j 는 연령별 직접세 부담비중을 의미하며, T_0^O 는 기준연도 2016년의 이전소득의 유출로 세부담을 의미한다. 균제상태(steady state)에서 투자($I_{k,0}$), 자본소득($R_{k,0}$), 자본스톡(K_0)은 다음과 같은 관계가 성립되어야 한다.

$$R_{k,0} = (r + \delta) K_0 \quad (38)$$

$$I_{k,0} = (g + \delta) K_0 \quad (39)$$

국가채무($Debt_0$)도 균제상태에서 국가채무 수익($R_{g,0}$)과 정부의 재정수지 적자(D_0) 간에 다음과 같은 관계가 성립되어야 한다.

$$R_{g,0} = (r + \delta) Debt_0 \quad (40)$$

$$D_0 = (g + \delta) Debt_0 \quad (41)$$

(3) 대표 세대의 생애프로파일

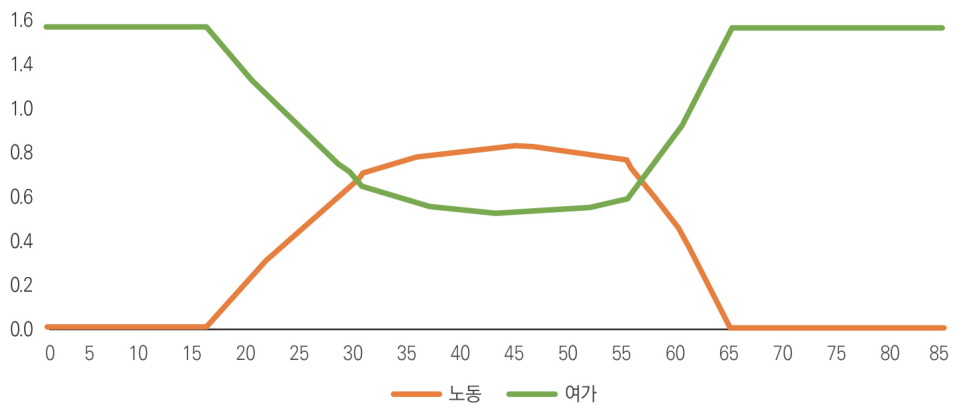
시간할당을 1.5로 고정시키고 생애소비가 국민이전계정과 동일한 패턴을 따른다고 가정 하에서 앞서 설명한 생애효용 극대화 문제를 통해 생애 프로파일을 추정하였다. 다만 이때 국민이전계정과 경제활동으로의 진입시기와 은퇴시기에서 차이가 발생한다. 국민계정에서 근로소득이 발생하는 시점이 15세부터이고 65세 이후 근로소득이 빠르게 감소하기는 하지만 생애 말기까지 근로소득이 발생하고 있어 은퇴시점을 특정하기 어렵다. 반면 본 연구에서 추정한 경제활동 진입시점은 20세이고 은퇴시점은 70세로 추정되고 있어 국민이전계정과 차이가 발생한다. 생애극대화 문제에서는 여가의 가치가 노동의 가치보다 높아지는 시점이 되면 모든 시간을 여가에 투입되는 결과가 발생하여 70세 이후 전혀 노동을 하지 않는 것으로 추정된다.

식(26)과 식(27)에서 보듯이 여가의 현재가치가 노동의 현재가치(p_j^w)보다 크다면 할당된 모든 시간을 여가에 투입하게 된다. 생애효용 극대화 문제는 연령과 함께 생산성이 하락하면 여가의 가치가 노동의 가치를 초과하는 시점이 발생하게 되고 이때부터는 모든 시간을 여가에 투입하면서 국민계정과 다르게 근로소득이 전혀

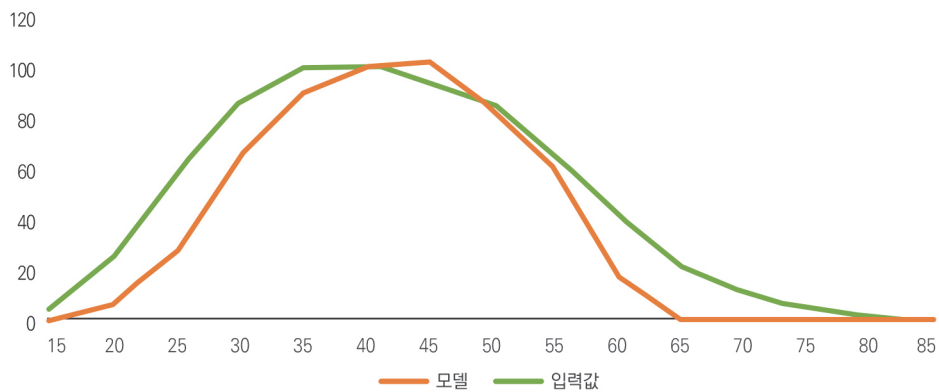
발생하지 않는 기간이 존재하게 된다.

생애효용 극대화 문제로 도출되는 생애주기 적자는 국민계정과 매우 근사한 값을 갖는다. 소비가 국민계정과 동일한 패턴을 따르지만 경제활동진입 시기와 은퇴시점에서 차이가 발생하면서 유년기와 노년기의 생애주기 적자에서 국민이전계정과 차이를 보이고 있지만 관용 범위에 포함되는 것으로 평가할 수 있다.

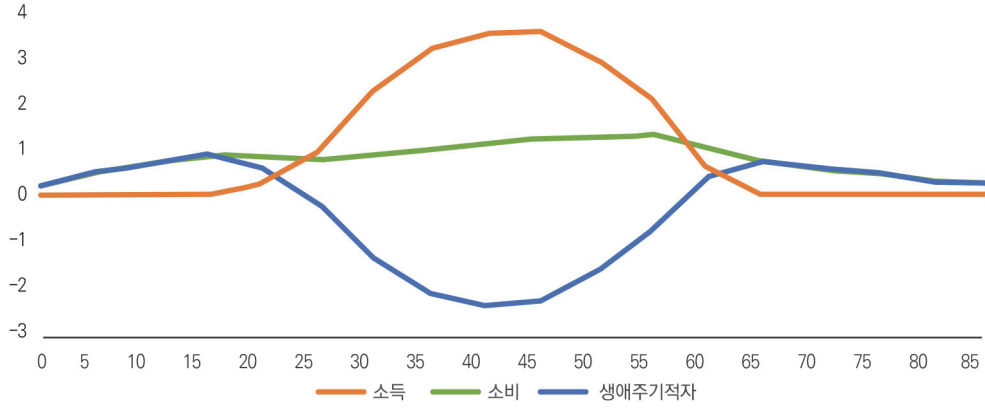
[부록 그림 3] 생애효용 극대화에서 추정된 경제활동 진입 연령과 은퇴연령



[부록 그림 4] 근로소득의 모형과 현실 비교



[부록 그림 5] 생애효용 극대화에서 추정된 생애주기적자의 모형과 현실 비교



(4) 모든 세대의 생애프로 파일

대표가구의 소비, 노동 공급, 자산, 여가 등 생애 프로파일에 인구증가율과 할인율을 적용하여 전 세대의 생애 프로파일을 설정할 수 있다. 이상에서 추정된 변수는 $t = 0$ 에 태어난 $g = 0$ 세대에 국한된 최적화 변수이기 때문에 모든 세대의 연령별 최적화 값은 $g = 0$ 세대의 최적화 값에 이자율과 성장률을 적용하여 대칭적으로 추정할 수 있다.

$$w_{g,t} = (1+g)^{t-j+1}w_{0,j} \quad (42)$$

$$c_{g,t} = (1+g)^{t-j+1}c_{0,j} \quad (43)$$

$$l_{g,t} = (1+g)^{t-j+1}l_{0,j} \quad (44)$$

$$z_{g,t} = (1+g)^{t-j+1}z_{0,j} \quad (45)$$

$$\zeta_{g,t} = (1+g)^{t-j+1}\zeta_{0,j} \quad (46)$$

$$pz_{g,t} = pz_{0,j}/(1+r)^{t-j+1} \quad (47)$$

$$pl_{g,t} = \left(\frac{\eta_{j,0}}{\lambda}\right)/(1+r)^{t-j+1} \quad (48)$$

$$pl_{g,t} = \left(\frac{\eta_{j,0}}{\lambda}\right)/(1+r)^{t-j+1} \quad (49)$$

[부록 2] 세대별 출생년도와 나이

세대(<i>g</i>)	출생년도	2021년 기준 나이	세대(<i>g</i>)	출생년도	2021년 기준 나이
-85	1931	90세	10	2026	-5세
-80	1936	85세	15	2031	-10세
-75	1941	80세	20	2036	-15세
-70	1946	75세	25	2041	-20세
-65	1951	70세	30	2046	-25세
-60	1956	65세	35	2051	-30세
-55	1961	60세	40	2056	-35세
-50	1966	55세	45	2061	-40세
-45	1971	50세	50	2066	-45세
-40	1976	45세	55	2071	-50세
-35	1981	40세	60	2076	-55세
-30	1986	35세	65	2081	-60세
-25	1991	30세	70	2086	-65세
-20	1996	25세	75	2091	-70세
-15	2001	20세	80	2096	-75세
-10	2006	15세	85	2101	-80세
-5	2011	10세	90	2106	-85세
0	2016	5세	95	2111	-90세
5	2021	0세	100	2116	-95세

[부 록 3]: 연령대별 소비 및 이진소득 분해

[부표 1] 소비분해

	생애주기적자		소비										노동소득		차액노동소득	
	소계	소계	공공소비			민간소비			소계	소계	YL	YLE	소계	소계		
			소계	CG	CGE	CGH	CGX	소계							CFE	CFH
0	0.20	0.02	0.03	0.04	0.04	0.04	0.02	0.02	0.02	0.02						
5	0.43	0.05	0.09	0.30	0.02	0.05	0.03	0.03	0.13	0.01	0.03					
10	0.56	0.07	0.11	0.36	0.02	0.05	0.05	0.03	0.27	0.01	0.03					
15	0.67	0.08	0.10	0.29	0.02	0.06	0.08	0.05	0.38	0.02	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
20	0.34	0.07	0.05	0.03	0.02	0.07	0.08	0.07	0.19	0.03	0.07	0.03	0.04	0.00	0.00	0.00
25	-0.01	0.06	0.04	0.01	0.02	0.06	0.07	0.06	0.03	0.05	0.07	0.07	0.07	0.07	0.02	0.02
30	-0.30	0.07	0.05	0.01	0.03	0.07	0.08	0.07	0.01	0.07	0.09	0.12	0.12	0.12	0.05	0.05
35	-0.48	0.08	0.05	0.04	0.04	0.08	0.09	0.08	0.09	0.08	0.09	0.15	0.15	0.15	0.08	0.08
40	-0.54	0.08	0.06	0.05	0.05	0.08	0.09	0.09	0.10	0.10	0.10	0.16	0.16	0.16	0.13	0.13
45	-0.47	0.08	0.06	0.06	0.06	0.09	0.09	0.09	0.11	0.11	0.10	0.16	0.16	0.16	0.18	0.18
50	-0.31	0.08	0.06	0.08	0.08	0.08	0.09	0.09	0.12	0.12	0.10	0.13	0.13	0.13	0.19	0.19
55	-0.07	0.08	0.07	0.10	0.10	0.08	0.09	0.09	0.12	0.12	0.09	0.10	0.10	0.10	0.18	0.18
60	0.14	0.06	0.06	0.10	0.10	0.06	0.06	0.06	0.09	0.09	0.06	0.05	0.04	0.04	0.10	0.10
65	0.21	0.04	0.05	0.09	0.09	0.04	0.04	0.04	0.07	0.07	0.04	0.02	0.02	0.02	0.04	0.04
70	0.21	0.03	0.04	0.09	0.09	0.03	0.03	0.03	0.05	0.05	0.03	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02
75	0.20	0.02	0.04	0.09	0.09	0.03	0.02	0.02	0.04	0.04	0.02	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01
80	0.13	0.02	0.03	0.07	0.07	0.02	0.01	0.01	0.02	0.02	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
85	0.09	0.01	0.02	0.05	0.05	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
합계	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

[부표 2] 정부이전과 일괄조세 분해

	교육		보건		연금		사회보호		기타		공공자산소득				민간자산소득			
	유입	유출	유입	유출	유입	유출	유입	유출	유입	유출	채본소득	재산소득	공공이지	공공소득	재산소득	자본소득	영업이익	
	TGEI	TGEO	TGHI	TGHO	TGSOA	TGSOO	TGSI	TGEO	TGHI	TGHO	YKG	YPG	YPGIR	YAF	YKF	YKFB		
0		0.006	0.038	0.006		0.006		0.006	0.038	0.006	0.006	0.006	0.006					
5	0.297	0.008	0.024	0.008		0.008		0.008	0.024	0.008	0.008	0.008	0.008					
10	0.364	0.01	0.015	0.01		0.01	4.83E-05	0.01	0.015	0.01	0.01	0.01	0.01					
15	0.293	0.018	0.017	0.018	7E-06	0.018	0.001	0.018	0.017	0.018	0.018	0.018	0.018				5.11E-06	
20	0.033	0.041	0.021	0.041	1E-04	0.041	0.007	0.041	0.021	0.041	0.041	0.041	0.041	-0.00048	0.001	0.001	6.5E-05	
25	0.008	0.064	0.023	0.064	4E-04	0.064	0.03	0.064	0.023	0.064	0.064	0.064	0.064	-0.004	0.004	0.003		
30	0.005	0.098	0.032	0.098	9E-04	0.098	0.063	0.098	0.032	0.098	0.098	0.098	0.098	-0.008	0.011	0.009		
35		0.117	0.039	0.117	0.001	0.117	0.086	0.117	0.039	0.117	0.117	0.117	0.117	-0.005	0.023	0.021		
40		0.127	0.049	0.127	0.002	0.127	0.094	0.127	0.049	0.127	0.127	0.127	0.127	0.024	0.049	0.045		
45		0.129	0.064	0.129	0.005	0.129	0.11	0.129	0.064	0.129	0.129	0.129	0.129	0.05	0.072	0.067		
50		0.12	0.08	0.12	0.024	0.12	0.112	0.12	0.08	0.12	0.12	0.12	0.12	0.118	0.124	0.121		
55		0.108	0.103	0.108	0.127	0.108	0.116	0.108	0.103	0.108	0.108	0.108	0.108	0.204	0.182	0.182		
60		0.065	0.098	0.065	0.209	0.065	0.093	0.065	0.098	0.065	0.065	0.065	0.065	0.194	0.168	0.171		
65		0.036	0.094	0.036	0.217	0.036	0.075	0.036	0.094	0.036	0.036	0.036	0.036	0.138	0.121	0.125		
70		0.022	0.093	0.022	0.165	0.022	0.067	0.022	0.093	0.022	0.022	0.022	0.022	0.1	0.087	0.09		
75		0.017	0.091	0.017	0.122	0.017	0.063	0.017	0.091	0.017	0.017	0.017	0.017	0.098	0.081	0.085		
80		0.009	0.069	0.009	0.076	0.009	0.048	0.009	0.069	0.009	0.009	0.009	0.009	0.056	0.047	0.049		
85		0.006	0.049	0.006	0.05	0.006	0.034	0.006	0.049	0.006	0.006	0.006	0.006	0.034	0.029	0.031		
합계	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	

참고문헌

- 권규호. (2015). 「한국의 인구구조 변화와 장기 경제성장」. 한국개발연구원
국회예산정책처. (2020). 「2021년도 예산안 총괄분석 I」
국회예산정책처. (2020). 「2021 경제전망」
김경수, 김상미. (2021). 「내국인 인구 시범추계: 2020~2040」. 국회예산정책처
박노옥, 윤성주, 김현아. (2020). 「성장을 위한 재정지출 정책」. 한국조세재정연구원
신성휘, 최기홍. (2010). “중첩세대 동태 일반균형 모형에 의한 국민연금 재정정책의 세대
내, 세대간 후생변화 분석”, 경제분석 제16권 2호, 한국은행
조경엽. (2000). “온실가스 저감정책과 파급효과”, 경제학연구 48(4), 323-368.
조태형, 이병창, 도경탁. (2016). “사후내생수익률을 적용한 자본서비스물량 추정에 관한 연
구”, 한국은행
전영준. (2008). 「연금과세가 장기재정에 미치는 효과분석 - 세대간 회계를 이용한 접근」. 재
정학연구 1(2), 1-35.
통계청. (2020). 「국민이전계정」
한국은행. (2016). 「국민계정」
한중석, 김선빈. (2016). 「일반균형 중첩세대 모형을 이용한 재정지속가능성 평가: 세대 간
분배를 중심으로」. 한국조세재정연구원
한중석, 김선빈, 장용성. (2021). 「기본소득 도입의 경제적 효과 분석」. 한국경제의 분석
27(1), 163-217
Auerbach, A. J., & Kotlikoff, L. J. (1987). Evaluating fiscal policy with a dynamic
simulation model. *The American Economic Review*, 77(2), 49-55.
Auerbach, A. J., Gokhale, J., & Kotlikoff, L. J. (1991). Generational accounts: a
meaningful alternative to deficit accounting. *Tax policy and the economy*, 5,
55-110.
Auerbach, A. J., & Chun, Y. J. (2006). Generational accounting in Korea. *Journal
of the Japanese and International Economies*, 20(2), 234-268.
Auerbach, A. J., & Gorodnichenko, Y. (2012). Measuring the output responses to

- fiscal policy. *American Economic Journal: Economic Policy*, 4(2), 1-27.
- Blanchard, O. (2019). Public debt and low interest rates. *American Economic Review*, 109(4), 1197-1229.
- Brumm, J., Kotlikoff, L., & Kubler, F. (2020, May). Leveraging Posterity's Prosperity?. In *AEA Papers and Proceedings* (Vol. 110, pp. 152-56).
- Evans, R. W. (2020, May). Public debt, interest rates, and negative shocks. In *AEA Papers and Proceedings* (Vol. 110, pp. 137-40).
- Georges, P., Lisenkova, K., Mérette, M., & Zhang, Q. (2016). An overlapping generations computable general equilibrium (OLG-CGE) model with age-variable rate of time preference. NIESR discussion paper no. 458.
- Rasmussen, T. N., & Rutherford, T. F. (2004). Modeling overlapping generations in a complementarity format. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 28(7), 1383-1409.
- Sánchez-Romero, M., Abio, G., & Patxot, C. (2017). Overlapping Generations-General Equilibrium (OLG-CGE) Model: Underlying Assumptions and Projections. AGENTA.
- Summers, L. H. (2016). Secular stagnation and monetary policy. *Federal Reserve Bank of St. Louis Review*, Second Quarter 2016, 98(2), pp. 93-110

경제현안분석 목록

	제 목	집 필	발 간
104	단기 GDP 예측모형 연구	오현희	2021. 10
103	분위별 자산·소득 분포 분석 및 국제비교	권 일·김미애	2021. 7
102	경기조정 재정수지와 잠재성장률 추정	황종률	2021. 6
101	NABO 내국인 인구 시범추계: 2020~2040년	김경수·김상미	2021. 3
100	주요 주력산업과 신산업의 동향 및 수출경쟁력 분석	김상우·김미애· 허가형·권 일· 최세중	2020. 12
99	혁신성장 전략투자의 현황 및 경제적 파급효과 분석	김상우·최세중	2020. 9
98	주요 산업별 수출의 경쟁력 및 경제적 기여도 분석	김상우·김미애· 최세중·신동진· 권 일	2019. 12
97	중국경제 현안 분석 -부채·부동산·그림자금융을 중심으로	김윤기·황종률· 오현희	2018. 12
96	5대 신산업 선도 프로젝트의 추진 현황과 정책효과 분석	김상우·신동진· 김미애·권 일· 장아련	2018. 12
95	북한 경제개발 자원조달을 위한 국제기구와의 협력방안	진 익·모주영· 박승호·조은영	2018. 12
94	우리나라 저출산의 원인과 경제적 영향	김경수·허가형· 김윤수·김상미	2018. 10
93	내수활성화 결정요인 분석	김윤희·진 익	2017. 12
92	주택가격 변화가 가계부채와 금융 안정성에 미치는 영향	현영진	2016. 11
91	아동 관련 복지분야의 조세지출과 재정지출 지원 현황 및 시사점	채은동	2016. 6
90	일본의 장기침체기 특성과 정책대응에 관한 연구	김윤기, 유승선, 황종률, 오현희	2016. 4
89	조세지출제도 국내외 동향 및 시사점	채은동·이영숙	2015. 9
88	글로벌 금융위기 이후 OECD 국가들의 세계개편	이영숙	2015. 2

	제 목	집 필	발 간
	동향 연구		
87	취득세율 인하가 주택거래 및 지방재정에 미치는 영향	채은동·태정림	2015. 2
86	북유럽 국가의 금융·재정위기 극복과 시사점	조은영	2014. 4
85	우리나라 투자지원 조세제도 현황과 주요국 제도와의 비교 연구	이영숙	2013.12
84	해외 주요국의 재정준칙 운용동향과 정책시사점	김정미·이강구	2013. 9
83	담배가격 인상에 따른 재정 영향 분석	신영임·서재만	2013. 7
82	가계부채의 현황 및 대응방안	신동진	2013. 7
81	소액주주 주식양도소득세 도입방안 및 세수효과분석	채은동	2013. 5
80	남부유럽재정위기가 국내외 경제에 미치는 영향	신후식·유승선	2012.10
79	고령화가 근속 및 연공임금체계에 미치는 영향과 정책 시사점	장인성	2012. 9
78	고령자 일자리 현황과 정책과제	서재만	2012. 9
77	파생금융상품에 대한 거래세 도입에 관한 연구	채은동	2012. 8
76	국민연금 장기 지속가능성 확보방안	김대철·심혜정	2012. 8
75	공적자금 상환대책의 현황 및 개선방안	신동진	2012. 8
74	세무조사 운영실태의 문제점과 개선방안	심혜정	2012. 7
73	2012 근로장려세제 확대시행의 소요재정과 분배효과	장윤정	2012. 7
72	출산·보육지원 재정소요 추계와 정책과제	조은영	2012. 6
71	발생주의 회계제도 도입이 세입 결산에 미치는 영향	신영임·장윤정	2012. 6
70	외국자본의 조세회피 방지를 위한 합리적 과세방안	최천규	2012. 5
69	신용카드 소득공제의 소득계층별 귀착 및 세수효과와 시사점	성명기	2011.12
68	경제성장률 단기예측 모형 - 베이지언 VAR 접근방식에 의한 예측 -	황종률	2011.12
67	재정통계 개편의 주요 쟁점과 과제	윤용중, 이강구, 윤준승, 서재만, 김정미	2011.11
66	소득계층별 물가지수의 차이가 체감물가에 미치는 영향	장인성	2011.11
65	자영업자 현황 및 정책 방향	서재만	2011. 9

	제 목	집 필	발 간
64	통일비용에 대한 기존연구 검토	신동진	2011. 8
63	2010년 결산상 재정통의 문제점과 개선방안	윤준승	2011. 8
62	재정의 경제안정화 효과 분석 - 자동안정화장치를 중심으로 -	박승준·이강구	2011. 6
61	한·중 신재생에너지 정책 비교와 시사점	원동아	2011. 2
60	고령화가 생산성 및 경제성장에 미치는 영향	장인성	2010.12
59	위안화 절상의 영향과 시사점	신후식·유승선	2010.12
58	재정정보 공개 현황 및 개선방안	서재만	2010.12
57	2010년 세법개정안의 세수효과	이영환·신영임	2010.10
56	조세법률주의 위반 사례 및 개선방향	윤준승, 정지은, 이남수	2010. 9
55	가계부채의 문제점과 정책개선방안	신동진	2010. 7
54	경기선행지수의 향후 경기에 관한 시사점	유승선	2010. 7
53	남유럽 재정위기와 정책시사점	김정미	2010. 7
52	외평기금 이자비용 처리문제로 본 통합재정통계의 문제점 및 개선방안	심혜정	2010. 6
51	경제위기와 각국의 조세정책 동향 및 시사점	신영임·이영환	2010. 5
50	외화예산의 환위험 관리방안	연훈수	2010. 2
49	국가재정운용계획의 평가 및 과제	나아정·박승준	2009.12
48	소득격차의 확대와 재분배 정책의 효과	장인성	2009.12
47	금융위기와 한국의 잠재성장률	황종률	2009.12
46	사회복지 기능 확대에 따른 지방재정 영향 분석	심혜정	2009.12
45	2009년 말 일몰도래 비과세·감면항목 운용현황	정지은	2009.11
44	비과세·감면제도 운용현황 및 개선과제	정지은	2009.11
43	지방소득세·지방소비세 도입과 향후 과제	이영환, 황진영,신영임	2009.11
42	금융안정화대책의 정책효과와 출구전략의 방향	신동진	2009.11
41	2008년 이후 세계개편의 세수효과	이영환·신영임	2009. 8
40	글로벌 금융위기 극복을 위한 금융정책 분석	신동진	2009. 7
39	재정확대의 거시경제적 효과분석	박승준	2009. 4
38	경제위기의 전개와 대응	신후식, 유승선, 연훈수	2009. 3
37	우리나라 외환금융시장 취약성 비교 분석	신후식, 유승선,	2008.12

	제 목	집 필	발 간
		연훈수	
36	중국의 기업소득세법 제정에 따른 입법적 시사점 검토	황진영	2008.12
35	지방정부 재정자주권의 국제비교와 정책적 시사점	심혜정	2008.12
34	2008년 세제개편안 분석 : 목적세 정비안을 중심으로	이영환·정지은	2008.11
33	2008년 세제개편안 분석 : 비과세·감면제도를 중심으로	정지은	2008.11
32	2008년 세제개편안 분석 : R&D지원 강화를 중심으로	이상훈	2008.11
31	2008년 세제개편안 분석 : 종합부동산세	이영환·신영임	2008.11
30	OECD 주요국가 초과세수 발생과 재정규율 사례	이남수·이성규	2008. 9
29	유가환급금 지급(안) 평가	정지은, 홍인기, 전승훈	2008. 9
28	청년층 고용현황과 시사점	정상훈·이충언	2008. 8
27	환율변동이 국내물가에 미치는 영향	연훈수	2008. 4
26	목적세와 특별회계의 문제점과 개편방향	이영환, 이성규	2008. 1
25	은행산업의 경쟁도 분석과 정책적 시사점	신동진	2007.12
24	「강제집행등과 체납처분의 절차조정법」의 입법 필요성 검토	황진영	2007.12
23	원화가치 변동이 수출가격에 미치는 영향	성명기	2007.11
22	한국의 실질 GDP 장기 예측 : 2007~2050년	장인성	2007.11
21	세법체계 개편작업의 동향분석	황진영	2007. 9
20	중소기업 신용보증제도의 운영성과와 개선방안	정상훈	2007. 9
19	과세정보 공개제도의 현황	문성환	2007. 8
18	구조조정 이후 은행산업의 효율성 분석	신동진	2007. 8
17	한국의 잠재성장률과 자연실업률 추정	황종률	2007. 7
16	유가 상승의 원인 및 유류세 인하를 둘러싼 쟁점 분석	이영환·전승훈	2007. 7
15	미국 기준선전망의 의의와 우리 예산과정에 대한 시사점	정문중	2007. 6
14	최근 일본의 재정개혁과 시사점	이남수·서세욱	2007. 6
13	물가상승에 의한 소득세 부담 증가 완화를 위한 정책대안 : 소득세 물가연동제에 대한 검토	전승훈	2007. 5
12	DDA 농업협상의 논의동향 및 영향에 대한 고찰	송원근	2006. 6

	제 목	집 필	발 간
11	미국의 재정개혁 논의동향과 시사점	정문종	2006. 6
10	2000~2005년 경제예측의 경험과 단기예측 방식의 개선방향	유승선	2006. 5
9	퇴직연금세제 관련 현안분석과 개선방향	문성환	2006. 5
8	자영업 진출 결정요인과 정책적 시사점	김기승	2006. 2
7	분야별 자원배분에 대한 국제비교 연구	전승훈	2006. 1
6	주택가격 안정을 위한 정책현황 및 과제	송원근	2005.12
5	국세행정에 대한 새로운 감독체제의 모색	문성환	2005. 7
4	재정 건전성 강화를 위한 재정규율의 확립-지출상한선을 중심으로	정문종	2005. 6
3	일자리 창출정책의 현황과 과제	김기승	2005. 5
2	조세지출예산제도와 정책과제	전승훈	2004.12
1	재정지출 확대와 감세의 경제적 효과 분석	김기승, 임일섭, 전승훈	2004.10

인구구조 변화를 반영한 이기지출 확대의 세대간 영향분석

발간일 2021년 12월 30일

발행인 임익상 국회예산정책처장

편 집 경제분석국 인구전략분석과

발행처 **국회예산정책처**

서울특별시 영등포구 의사당대로 1
(tel 02·2070·3114)

인쇄처 유월애 (tel 02·859·2278)

내용에 관한 문의는 국회예산정책처 인구전략분석과로
연락해주시기 바랍니다. (tel 02·6788·4749)

ISBN 979-11-6799-039-6 93350

© 국회예산정책처, 2021

내일을 여는 국민의 국회



(07233)서울특별시 영등포구 의사당대로 1
Tel. 02-2070-3114 www.nabo.go.kr

발 간 등 록 번 호
31-9700498-001926-01



국회에산정책처
NATIONAL ASSEMBLY BUDGET OFFICE