

건강보험 재정건전화 방안의 세대별 후생효과: 중첩세대모형을 이용한 분석*

김 선 빈** · 우 진 희*** · 홍 재 화****

논문초록

본 연구는 저출산과 고령화로 인한 인구구조 변화를 반영한 이질적 경제주체 중첩세대 일반균형 모형을 활용해 인구감소 및 인구구조의 변화에서 기인하는 건강보험 재정악화에 대응하기 위한 서로 다른 비용 분담 구조를 가진 정책대안들이 세대별 후생에 미치는 영향을 정량적으로 분석한다. 분석 결과, 생애 후반부에 급격히 높아지는 의료비의 특성 때문에 의료비 자기 부담률을 높이는 정책의 경우 현재 고령세대의 후생에 큰 피해를 발생시키게 된다. 반면에 노동소득을 기반으로 추가적인 과세를 하는 정책 시나리오의 경우 현재세대의 후생은 유의하게 증가하고 미래세대의 후생은 유의하게 감소한다. 노년 부양비의 본격적인 증가에 따라서 추가적인 재정소요가 폭증하는 2060년에는 현재세대는 이미 대부분 노동시장에서 은퇴해 있을 것이기 때문에 추가적인 조세부담 대부분을 미래세대에게 전가하는 특징을 가지게 되기 때문이다. 소비세를 이용해서 추가적인 조세부담을 해결하는 정책 시나리오의 경우 다른 시나리오들에 비해서 세대 간 효용변화가 균등하게 나타나는 것을 확인할 수 있다. 이것은 소비세의 세원이 되는 소비의 생애주기는 노동공급의 생애주기에 비해서 평탄하게 유지되기 때문이다.

핵심 주제어: 저출산 · 고령화, 건강보험, 이질적 경제주체 중첩세대 모형

경제학문헌목록 주제분류: D6, E1, E6

투고 일자: 2024. 10. 31. 심사 및 수정 일자: 2024. 12. 15. 게재 확정 일자: 2024. 12. 24.

* 이 논문은 서울대학교 금융경제연구원 및 한국연구재단의 지원(NRF-2023S1A5A2A03083296)을 받아 수행된 연구입니다. 논문의 심사과정에서 좋은 조언을 해주신 익명의 심사자들에게 깊은 감사를 드립니다.

** 제1저자, 연세대학교 경제학부 교수, e-mail: sunbin.kim@yonsei.ac.kr

*** 교신저자, 숭실대학교 경제학과 부교수, e-mail: jinheew@ssu.ac.kr

**** 공동저자, 서울대학교 경제학부 교수, e-mail: jayhong@snu.ac.kr

I. 서 론

한국경제는 지속된 저출산·고령화로 인해 여타의 OECD 국가들보다 훨씬 빠른 속도로 초고령 사회에 진입할 것으로 예상된다. 통계청 「장래인구추계」에 따르면 2015년 이후 저출산 기조가 악화되면서 2023년에는 합계출산율이 0.72명까지 하락해 2년 연속 전 세계 최하위를 기록하고 있다. 2002년 이후 15년간 유지해오던 출생아 수 40만 명대가 무너진 뒤 2023년에는 23만 명으로 하락해 인구감소가 매우 심각한 상황이며 출생아 수 감소뿐만 아니라 장기간 지속된 고령화로 사망자 수가 증가하면서 2020년 인구의 자연 감소가 시작하기에 이르렀다.

이와 같은 총인구의 감소는 경제 전체의 노동과 자본을 줄여 총생산을 감소시켜 장기적으로 경제 규모가 축소되는 것은 잘 알려져 있다. 그러나 경제적으로 더 큰 충격은 청년층 인구 비중의 감소와 노령인구 비중 증가로 인한 부양 부담의 증가와 이에 따른 사회경제적 문제의 발생일 것이다. 특히 인구고령화에 따른 건강보험의 재정변화를 예상하고 이에 대비한 적절한 정책적 대응이 시급히 필요한 시점일 것으로 판단한다. 청장년 인구감소와 노령인구 증가로 인한 건강보험의 재정변화는 청장년층 인구감소에 따른 국민건강보험의 건강보험료 수입의 감소와 노령인구 증가에 따른 건강보험지출의 증가가 복합적으로 영향을 미칠 것으로 예상된다. 2020년 기준 국민건강보험 진료비 중 65세 이상에 대한 지출은 43.1%를 차지하고 있다는 점을 고려하면 전체 인구 중 고령층의 의료비 비중이 상대적으로 큰 것을 알 수 있으며, 통계청의 인구추계에 의하면 인구고령화에 따라 2023년 중위연령 45.5세, 2070년 중위연령 63.2세로 노령인구의 비중이 크게 증가할 것으로 예상되는바 이에 따른 건강보험의 총 의료비 지출은 급격하게 증가할 것으로 예상된다.

본 논문은 통계청 「장래인구추계」를 이용해 코호트별로 다른 신규인구 증가율과 연령별 인구변화율을 구조모형에 반영해 인구감소 및 인구구조 변화로 인한 거시경제변수들의 이행경로를 전망하고, 인구감소 및 인구구조 변화에 따른 건강보험 및 일반재정의 재정 예측과 재정건전화를 위한 정책대안에 대한 세대 간 및 세대 내 소득분위별 후생효과를 분석한다. 본 연구에서는 추가적인 재원 마련을 위한 세원의 속성과 건강보험의 보장성에 미치는 영향에 따른 세대별 후생효과를 비교할 수 있도록 다음 네 가지 정책대안을 분석한다. 건강보험의 자기부담비율을 상향하여 건강보험의 적자를 해소하고 일반재정은 근로소득세율을 인상해서 재정수지 균형을

맞추는 실험(실험 1, “ τ^l, λ 조정”), 건강보험요율을 인상하여 건강보험의 적자를 해소하고 일반재정은 근로소득세율을 인상해서 재정수지 균형을 맞추는 실험(실험 2, “ τ^l, τ^h 조정”), 건강보험과 일반재정의 재정수지 적자 합계를 근로소득세율을 인상해서 해소하는 실험(실험 3, “ τ^l 조정”), 건강보험과 일반재정의 재정수지 적자 합계를 소비세율을 인상해서 해소하는 실험(실험 4, “ τ^c 조정”)의 네 가지 정책시나리오로 구성된다. 추가적으로 분석의 대상이 되는 네 가지 정책 시나리오 간의 후생효과를 비교하기 쉽도록 연도별로 건강보험과 일반재정의 재정수지 적자 합계를 해당 시점 기준 25-80세 개인에게 균등하게 정액세(lump-sum tax)의 형태로 분담하는 실험을 기준선 시나리오로 추가한다. 각 재정건전화 시나리오 하에서 이행경로를 산출해 정책의 후생효과를 분석한다.

이와 같은 분석을 정밀하게 수행하기 위하여 다음과 같은 순서로 연구를 진행하였다. 첫째, 국민건강보험공단의 미시자료를 활용하여 모형에서 필수적인 건강 관련 모수를 추정하였다. 미시자료를 활용하여 연령별 건강상태가 변화해가는 확률분포를 남성, 여성 각각 추정하였으며, 건강상태에 따른 연령별 총의료비지출액과 의료비 중 본인부담액과 건강보험 부담 비율을 계산하여 건강상태, 연령, 성별에 따른 건강보험 보장성지수를 수량화하였다. 둘째, 성별, 연령, 건강상태가 다른 다양한 경제주체가 공존하는 중첩세대모형을 구성하고 2020년의 현실경제를 설명할 수 있도록 정량화하였다. 개인별 건강상태에 따라 의료비용 충격이 다르게 발생하는 상황에서 의료비용 일부는 건강보험으로 보장되며, 개인의 건강상태는 성별과 연령에 따라 변화하는 방식으로 모형을 설정하였다. 셋째, 통계청의 장래인구추계의 인구구조변화를 반영하여 모형경제 내에서 인구고령화가 진행되는 상황을 상정한 후 인구구조변화경로 상에서 건강보험 재정 상태의 변화를 정량적으로 추산하였다. 이를 통하여 인구구조 변화에 따른 건강보험급여의 증가와 건강보험재정의 악화의 정도를 수량화하였다. 넷째, 인구고령화가 진행되는 과정에서 건강보험재정 악화에 대응하기 위한 건강보험 개혁안을 설정하고 개혁안의 효과성을 건강보험재정 측면과 거시경제적 효과로 분석하였다. 다섯째, 출생연도로 구분되는 세대별로 건강보험 개혁안에 따라서 이행경로에서 후생수준이 어떻게 영향을 받는지를 확인하기 위해 각 정책 시나리오에서 기준 시나리오와의 생애 효용격차를 동등 소비변화를 통해서 제시한다. 개혁안에 따른 생애 효용격차를 이해하기 위해서 효용격차를 생애 소비 수준, 생애 노동 공급의 총량에서 발생하는 비효용 수준, 소득의 변동성에서

기인하는 소비의 변동성으로 인한 비효용 수준, 의료비 지출의 변동성에서 기인하는 소비의 변동성으로 인한 비효용 수준으로 분리하는 분석을 수행한다. 여섯째, 이행동학이 시작되는 시점을 기준으로 이미 개별 상태변수가 실현된 현재세대에 대해서 5세 단위 연령대 그룹 내 소득분위별로 건강보험 개혁안에 따른 기준 시나리오와의 후생격차를 동등 소비변화를 통해서 제시한다.

분석 결과, 인구구조변화가 완료된 이후의 1인당 의료비 지출은 인구구조 변화로 인해 고령층 비율이 증가함에 따라 2020년 기준 대비 31% 증가할 것으로 예측되었으며 경제의 이행기 중에는 1인당 의료비 지출이 초기 균제상태 대비 최대 55.7% 가량 증가한다. 그 결과 건강보험료를 및 보장율의 조정이 없는 경우 인구구조 변화의 영향으로 인해서 GDP 대비 건강보험 적자의 비율은 4% 수준까지 높아진 뒤 장기적으로 1.7% 수준으로 수렴해 갈 것임을 확인하였다.

본 연구의 주된 관심사인 이행경로의 초기 100년(2021~2120년) 시기 동안 서로 다른 비용 분담 구조를 가진 정책대안들이 세대별 후생에 미치는 영향은 다음과 같이 요약할 수 있다. 의료비 지출은 생애 후반부에 급격히 높아지기 때문에 의료비 자기 부담률을 높이는 정책 시나리오 1의 경우 현재 고령세대의 후생에 큰 피해를 발생시키게 된다. 특히 현재 고령세대는 노동시장 은퇴 후 초기 균제상태에서의 의료비 자기 부담률 수준을 고려해서 이미 자산의 상당 부분을 소진(decumulation)한 상태이므로 이행동학의 시작과 함께 의료비 자기 부담률 수준이 급작스레 높아지는 경우에 의료비 충격에 대응해서 자산을 활용하는 자가보험(self-insurance)이 작동하기 어렵기 때문이다. 반면에 노동소득을 기반으로 추가적인 과세를 하는 정책 시나리오 2, 3의 경우 현재세대의 후생은 기준 시나리오 대비 유의하게 증가하고 미래세대의 후생은 유의하게 감소한다. 노년 부양비의 본격적인 증가에 따라서 추가적인 재정소요가 폭증할 2060년대에는 현재세대는 이미 대부분 노동시장에서 은퇴해 있을 것이기 때문에 정책 시나리오 2, 3의 경우 추가적인 조세부담 대부분을 미래세대에게 전가하는 특징을 가지게 되기 때문이다. 소비세를 이용해서 추가적인 조세부담을 해결하는 정책 시나리오 4의 경우 다른 시나리오들에 비해서 세대 간 효용변화가 균등하게 나타나는 것을 확인할 수 있다. 이것은 소비세의 세원이 되는 소비의 생애주기는 노동공급의 생애주기와 비교해서 평탄하게 유지되기 때문이다.

본 연구는 한국의 인구구조 변화에 따른 경제적 충격을 완화하기 위한 정책 방안에

대해서 이질적 경제주체 중첩세대 일반균형 모형 (Heterogeneous Agent Overlapping Generation General Equilibrium model, HA-OLG-GE model) 을 구축해 정량적으로 분석하는 문헌의 연장선에 있다. 김선빈 외(2021)은 여성 노동력의 양적 또는 질적 확대가 장기적으로 총생산과 일인당 생산을 비롯한 각종 거시경제변수의 이행경로를 어떻게 바꿀 것인지에 대해 정량적으로 분석하였으며 김선빈 외(2022)는 외국인력 유입과 활용이 경제에 미치는 영향을 유사한 모형을 활용해 정량적으로 분석하였다.

본 논문에서 사용하고 있는 구조모형과 유사한 모형을 활용해 건강과 의료비, 의료보험 보장성을 다룬 해외의 연구들은 다음과 같다. Imrohorglu, Kitao and Yanada (2019)는 일본의 인구고령화, 국민연금 및 건강보험 재정의 적자 규모를 추산하여 인구고령화에 따른 일본의 재정문제 심화를 지적하고 연금지급액 10% 감축, 건강보험 본인부담 20% 인상, 소비세율 15%로 상향하는 개혁안을 제시하였다. Hansen, Hsu and Lee (2014)는 미국의 의료보험 체계를 반영하는 모형을 구축하였다. 이 모형의 특징은 나이에 따라 건강상태가 확률적으로 변화하며 의료비 지출은 건강상태에 따라 확률적으로 발생하는 방식으로 현실의 개인별 건강상태와 의료비 지출을 반영한다는 점에 있다. 이와 같은 모형을 활용하여 의료보험 보장성 확대를 위한 개혁안(Medicare Buy-in Program)의 국민후생과 재정에 미치는 효과를 분석하였다.

국내의 연구 중 인구고령화와 건강보험 재정의 거시경제적 측면을 분석한 논문으로는 Lim (2016)의 연구가 있다. Lim (2016)은 한국의 고령화에 따른 건보료 인상률을 계산하고, 2015에서 2060 사이에 보험료율의 3.7%pp 인상이 필요함을 주장하였다. 하지만 이 연구는 건보료의 산정방식이 근로소득에 비례하는 점을 고려하여 건보료 인상률에 따른 노동시장의 왜곡 효과를 분석하였다는 점에서 본 연구와 차이가 있다.

본 논문은 다음과 같이 구성된다. 제Ⅱ장에서는 보건복지부와 국민건강보험공단의 자료를 이용해 보건의료분야 재정 현황과 건강보험 관련 현황을 정리한다. 제Ⅲ장은 인구구조 변화와 건강보험 관련 정책실험을 할 수 있는 이질적 경제주체 중첩세대 일반균형 모형 구성에 대해서 논의한다. 제Ⅳ장에서는 앞서 구축한 모형의 모수들을 설정한다. 제Ⅴ장은 건강보험 재정안정화 정책들을 토대로 정책모의실험을 구성하고, 후생분석을 수행한다. 마지막으로 제Ⅵ장에서 정책실험 결과들을 요약

하고 거시경제에 미치는 영향과 정책적 시사점을 제시한다.

II. 건강보험 현황

이 장에서는 「국민보건계정」과 「건보재정현황」을 활용해 우리나라 보건의료분야 재정현황과 건강보험 관련 내용을 간략하게 정리한다.

1. 보건의료 재정 현황

2022년 대한민국의 경상의료비는 209조로 GDP 대비 9.7%를 차지하고 있으며 이 중 51%는 사회보험(건강, 산재, 장기요양)이 담당하고 있어 사회보험이 대한민국 전체 경상의료비에서 차지하는 비중은 상당히 높은 것으로 나타난다. 2023년 기준 건강보험의 총 수입은 92.7조이며 이중 79조는 건강보험료 수입이며 11.5조원은 정부의 지원으로 충당하였다. 건강보험의 정부재정 지원은 국민건강보험법 제 108조(보험재정에 대한 정부지원)의 제1항(국가는 매년 예산의 범위에서 해당 연도 보험료 예상 수입액의 100분의 14에 상당하는 금액을 국고에서 공단에 지원한다.)과 국민건강증진법 부칙(기금사용의 한시적 특례: 보건복지부장관은 (....) 매년 기금에서 「국민건강보험법」에 따른 당해연도 보험료 예상수입액의 100분의 6에 상당하는 금액을 동법 제108조제4항의 용도에 사용하도록 동법에 따른 국민건강보험공단에 지원한다.)에 근거하여 이루어진다. 2023년 건강보험의 총 지출은 92.7조원이며 이 중 대부분인 90조원은 보험급여 항목으로 사용되었다.

의료비의 전체적인 규모의 변화를 살펴보면, 1인당 실질의료비 증가율은 2010년대 연평균 6.1%로 OECD 평균 실질의료비 증가율인 1.3%와 비교해보면 우리나라의 의료비지출이 상당히 가파르게 증가하는 추세를 보이는 것을 알 수 있다. 이와 같은 의료비 증가추세를 반영하여 건강보험의 보험료율도 가파르게 증가하여 2020년에는 6.67%, 2021년에는 6.86%, 2022년에는 6.99%, 2023년에는 7.09%로 결정되었으며 국민건강보험법 제73조(직장가입자의 보험료율은 1천분의 80의 범위에서 심의위원회의 의결을 거쳐 대통령령으로 정한다.)에서 명시한 보험요율 상한인 8%에 근접해가고 있는 상태이다.

2. 건강보험 미시자료를 활용한 모수추정

본 연구를 위해서 필수적인 모형의 모수를 건강보험공단의 미시자료를 활용하여 추정한다. 필수적인 모형의 모수로는 (1) 성별, 연령별 개인의 건강상태와 건강상태의 변화, (2) 성별, 연령별 의료비 지출액, (3) 성별, 연령별 건강보험 보장성 등이 있다. 건강보험공단의 표본코호트DB 미시자료의 성별, 연령, 급여총액, 본인부담금, 보험부담금 총 5개의 변수를 활용하여 해당 모수들을 추정한다.

이를 통하여 성별, 연령별 건강상태의 분포와 의료비지출의 분포를 확인하였으며 여성이 남성보다 의료비지출이 더 큰 것으로 나타으며 성별과 무관하게 연령이 증가함에 따라 의료비 지출은 증가하는 양상을 확인하였다. 의료비 지출을 개인의 건강상태를 측정하는 대리변수로 설정하고 건강상태의 연령별 전이확률을 계산하였다. 이와 같은 과정을 통하여 좋은 건강상태를 유지하는 확률이 25-34세 그룹부터 10세 단위 별로 남성은 0.75, 0.69, 0.59, 0.59, 0.50로 여성은 0.71, 0.76, 0.70, 0.67, 0.67로 감소하는 것을 확인하였으며. 건강상태가 보통에서 나쁨으로 변화하는 확률은 남성의 경우 0.12, 0.14, 0.20, 0.25, 0.37로 25-34세 그룹부터 10세 단위 별로 연령에 따라 점점 증가하며 여성의 경우에도 0.22, 0.12, 0.29, 0.27, 0.32로 진행되는 것을 확인하였다.

또한, 건강보험 미시자료를 활용하여 총의료비의 평균 본인부담비율을 확인한 결과 우리나라 총 의료비의 평균 본인부담비율은 총 의료비의 약 27%정도로 나타났으며 이를 연령별로 구분하여 살펴보면 본인부담비율은 평균치인 27%와 비교해서 젊을수록 더 높은 형태를 나타내다가 연령이 증가함에 따라 본인부담비율이 다소나마 감소하는 형태를 보인다는 특징이 있다.

Ⅲ. 모 형

장기적인 인구구조 변화가 거시경제에 미치는 영향을 정량적으로 분석하기 위해 먼저, 이질적 경제주체 중첩세대 일반균형(HA-OLG-GE) 모형을 구성한다. 구축된 모형에 통계청에서 전망한 인구구조와 건강보험 및 일반재정의 정책변화를 반영해 거시변수들의 이행경로 및 이행경로를 고려한 개인들의 후생변화를 분석한다. 이를 위해서 이 장에서는 개인의 관점에서 생애주기 모형(life-cycle model)을 설정하고,

중첩세대(overlapping generation) 구조는 매 시점에 인구증가율과 사망률이 서로 다른 코호트들이 공존하는 방식으로 만들어낸다. 개인의 가치함수와 기업의 생산함수는 다음과 같다.

1. 개인의 가치함수

경제는 연령(j)과 성별(s), 건강상태(h)에 따라 구분되는 개인들로 구성되고, 여기에는 0세부터 J 세까지 다양한 경제주체들이 연령별로 무수히 많이 존재한다. 각 개인은 $j=0$ 세(현실경제의 25세)에 경제에 진입하여 J 세(현실경제의 99세)까지 확률적으로 생존한다. J^R 세(현실경제의 80세)까지 노동공급에 대한 의사결정을 하고 이후에는 노동시장을 은퇴한다. 은퇴 이전 각 개인은 성별과 연령에 따라 노동생산성 수준($\epsilon_{s,j}$)이 다르다. 동일한 성별과 연령 내에서도 개별 경제주체들의 노동생산성 충격의 확률 과정으로 인해 노동공급 의사결정이 달라지고, 노동공급을 하는 경우에도 개인들 간의 노동소득 차이가 발생한다. 각 개인은 매기 건강상태, 성별, 나이에 따른 총의료비용 충격(medical expenditure shock)에 노출되며 이를 $m(h,s,j)$ 으로 나타낸다. 국민건강보험은 의료비 충격 중 일부분의 의료비를 지원하며 개인 의료비의 자기부담율은 건강상태, 성별, 나이에 따라 다르게 나타나며 이를 $\lambda(h,s,j)$ 로 표현한다. 그러므로, 개인의 실제 의료비 부담액(out of pocket medical expenditure)은 $\tilde{m} = \lambda(h,s,j) \times m(h,s,j)$ 으로 나타낼 수 있다. 모형을 단순화하기 위하여 의료, 보건부문을 별도로 모형화하지 않는다. 개인은 매기 l 의 근로시간의 공급여부를 결정하고 이에 따른 근로소득은 $y = wx_{s,j}l$ 으로 표현하며 이는 평균임금, 개인생산성, 성별과 연령에 따른 평균생산성, 근로시간에 의해 결정된다. 개별 노동자의 노동생산성은 $x' \sim g^x(x)$ 의 확률과정을 따른다고 가정하며, 건강상태는 $h' \sim g^h(h;s,j)$ 의 확률적 변동과정을 따른다. 정부는 근로소득세, 자본소득세, 소비세로 구성된 세금을 각 개인의 소득과 소비수준에 따라 징수하여 정부 예산의 일반회계 재원으로 사용한다. 또한, 근로소득에 건강보험료를 τ^h 의 비율로 징수해서 정부 예산과 독립적으로 운영되는 건강보험의 재원으로 편입한다. 자본소득세, 소비세, 건강보험료는 비례세(proportional tax)의 형태로 부과되고 근로소득세는 누진세로 부과된다. 실제 한국 근로소득세제의 누진성을 반영할 수 있도록 Gouveia and Strauss(1994)가 제시한 조세 함수를 활용해서 누진적인 근로소득세

를 모형화한다. 건강보험료 납부액을 제외한 근로소득이 근로소득세 과세표준 $\tilde{y} = (1 - \tau^h)wx\varepsilon_{s,j}^l$ 이 되고 근로소득세 납부액은 $T(\tilde{y}) = \tau_0^l(\tilde{y} - (\tilde{y}^{-\tau_1^l} + \tau_2^l)^{-1/\tau_1^l})$ 이 된다. 모형 경제의 모수선택 과정에서 조세 함수를 구성하는 세 개의 모수 τ_0^l , τ_1^l , τ_2^l 의 적절한 선택을 통해서 실제 한국경제에서 관찰되는 주요 과세표준 구간별 실효세율($\frac{T(\tilde{y})}{\tilde{y}}$)을 모형경제에 반영하도록 한다. 인구구조 변화를 반영한 이행 동학 경로분석에서 정부의 예산 균형 혹은 건강보험 재정균형을 위해서 근로소득세가 조정되는 정책실험에서는 시점별로 조세함수의 τ_2^l 모수의 조정을 통해서 근로소득세 수입의 조정이 이루어진다.¹⁾

건강보험을 제외한 이전소득은 특정한 조건 없이 모든 개인에게 지급되는 보편적 이전소득 tru 와 연령 및 노동생산성 조건을 만족하는 개인에게만 지급되는 조건부 이전소득 $tr(x,j)$ 가 있다. 조건부 이전소득 $tr(x,j)$ 는 현실경제의 노령 기초연금을 반영한 것으로서 연령이 현실경제 기준 80(J^R)을 초과한 개인은 모두 수혜대상이 되고 연령이 현실경제 기준 65세에서 80세 사이에 해당할 때에는 개별 노동생산성 x 가 하위 70%에 속하는 경우에만 수혜 대상자가 된다. 현실경제에서는 80세를 초과한 연령대에서도 노령기초연금의 소득인정액 기준을 만족해야지만 수혜대상이 될 수 있음에도 불구하고 모형경제에서는 80세 초과한 연령 전체에게 조건부 이전소득 $tr(x,j)$ 을 지급하도록 단순화한다.²⁾³⁾ 조건부 이전소득의 수혜 조건을 만족하는

-
- 1) τ_2^l 를 이용해서 근로소득세의 수입을 조정하는 이유에 대해서는 IV장 1절에서 구체적으로 논의한다.
 - 2) 현실경제에서 80세 초과한 개인 중에서 기초연금 수혜 조건을 만족시키지 못하는 대다수는 연금 급여액이 일정 수준 이상인 공적 연금 수급자들인데 이들은 공적연금이라는 안전장치가 있기 때문에 실제로 건강보험 보장성이 감소하는 충격이 발생하더라도 후생의 손실이 제한적일 것이다. 그런데 모형경제에서는 현재 공적연금이 반영되어 있지 않은 상태이기 때문에 80세 초과 개인들 중 기초연금 수급 조건을 만족시키지 못하는 사람들에게 “조건부 이전소득 $tr(x,j)$ ”을 지급하지 않게 되면 V장에서 분석하게 될 건강보험 보장성을 낮추는 정책 시나리오에서 이들 그룹에게 발생하는 후생 감소를 과대 평가하는 문제가 발생하게 된다. 그렇기 때문에 모형경제에서는 80세를 초과하는 개인 전체에 대해서 최소 노령 기초연금을 통한 수준의 공적이전소득이 존재하는 것으로 가정하고 있다.
 - 3) 모형경제에서 81세(현실경제 기준)부터는 외생적으로 노동공급을 할 수 없도록 가정하고 있는데 자기부담률 인상의 정책실험의 이행 동학 과정에서 해당 연령대에 음의 소비(negative consumption)가 발생할 수 있으므로 이 가능성을 배제하기 위하여 현실경제의 기초연금에 대응되는 조건부 이전소득을 도입하였다.

개인들은 동일한 금액을 정액(lump-sum) 급여 형태로 지급받게 된다. 이와 같은 상황을 고려한 각 개인의 가치함수는 아래와 같이 나타낼 수 있다.

$$V(a, x, h, s, j; \mu) = \max_{c, l, a'} \left\{ \log(c) - B_{s,j} \frac{l^{1+1/\gamma}}{1+1/\gamma} + \beta \psi_{s,j} E[V(a', x', h', s, j+1; \mu') \mid x] \right\} \quad (1)$$

subject to

$$(1 + \tau^e)c + \tilde{m} + a' = (1 + r(1 - \tau^k))a + (1 - \tau^h)y + tru + tr(x, j) - T(\tilde{y}) \quad (2)$$

$$y = wx\varepsilon_{s,j}l \quad (3)$$

$$\varepsilon_{s,j} = 0, B_{s,j} = 0 \text{ for } j > J^R \quad (4)$$

$$\tilde{y} = (1 - \tau^h)wx\varepsilon_{s,j}l \quad (5)$$

$$T(\tilde{y}) = \tau_0^l (\tilde{y} - (\tilde{y}^{-\tau_1^l} + \tau_2^l)^{-1/\tau_1^l}) \quad (6)$$

$$\tilde{m} = \lambda(h, s, j) \cdot m(h, s, j) \quad (7)$$

$$a' \geq \underline{a}, c > 0 \quad (8)$$

$$\ln x' = \rho_x \ln x + \nu, \nu \sim N(0, \sigma_\nu^2) \quad (9)$$

$$\mu' = T(\mu) \quad (10)$$

개인은 전생애에 걸친 기대효용을 극대화하는 방식으로 이번기 소비와 노동공급, 다음기 자산을 결정한다. 노동공급을 하는 경우는 성별과 연령에 따라 노동비효용이 다르게 발생한다. 다음기 가치함수는 생존하는 경우에만 발생하는데, 이를 고려하기 위해 조건부 생존확률인 $\psi_{s,j}$ 가 다음기 기대가치함수에 결합된다.

개인의 예산제약식을 보면 이번기 소비, 개인의료비 부담액, 그리고 다음기 자산은 이번기 세후 노동소득과 자산소득, 이번기 자산에 의해 결정된다. $\varepsilon_{s,j}$ 는 노동자의 성별, 연령별 평균노동생산성을 나타낸다. x 는 노동생산성 충격을 나타내며 확률과정을 따른다고 가정한다. 이 모형경제에서 각 노동자는 개인의 상태변수에 따라 l 만큼의 노동시간을 일하도록 결정한다. 다음기 자본(a')을 결정할 때 \underline{a} 보다 많지 않다는 차입제약이 작동하며, 식 (10)은 이 경제의 다음기 분포가

이번기 분포에서 어떻게 변하는지를 설명하는 식으로 $T(\cdot)$ 는 개별경제주체분포의 변이함수이다.

2. 기업

$$Y = K^{\alpha}(AL)^{1-\alpha} \quad (11)$$

이 경제의 생산은 노동과 자본을 생산요소로 사용하는 대표기업에 의해 이루어진다. 대표기업은 두 생산요소를 Cobb-Douglas 생산함수를 이용해 결합해 생산한다. 총유효노동 L 은 성별 연령별 유효노동의 총합을 나타내며, 총 자본량은 각 개인의 자산의 총합을 나타낸다. A 는 경제의 기술수준을 나타내며 이행동학 분석에서도 초기 균제상태 균형 수준에서 고정되어 있는 것으로 가정하고 그 수준은 초기 균제상태 균형의 1인당 GDP를 정규화하도록 결정된다.

3. 정부

정부부문은 예산을 위한 일반회계와 건강보험재정으로 분리되어서 운용되고 초기 균제상태에서는 두개 영역이 독립적으로 예산균형을 달성한다. 하지만 이행 동학 분석에서 고려되는 일부 정책실험에서는 근로소득세 혹은 소비세를 활용해서 건강보험재정의 재정적자를 보전해주는 시나리오를 고려한다.

정부 예산의 지출은 소비지출(G)와 개인에 대한 이전지출($tru, tr(x, j)$)로 구성된다. 정부의 소비지출(G)은 모형 경제에서 개인의 효용수준이나 경제의 생산능력 등과 관련해서 특정한 기능을 수행하지는 않는다. 예산의 수입은 근로소득세, 소비세, 자본소득세 그리고 조건부 생존확률에 따라서 발생하는 개인들의 우발적 유산상속으로 구성된다.

건강보험재정의 지출은 전체 개인들의 총의료비용 합계에서 개인의 자기 의료비 부담액 합계를 제외한 금액으로 구성되고 수입은 개인의 근로소득에 부과되는 건강보험료의 합계로 구성된다.⁴⁾

4) 현재 한국의 재정제도에서는 건강보험증진기금 포함 일반회계에서 건강보험의 예상 보험료 수입의 최대 20% 범위 내에서 지원하는 제도가 운영되고 있다. 하지만 해당 제도는 5년 단위

4. 균제상태 균형

이 경제의 균형은 아래 조건들을 만족하는 개인의 가치함수 $V(a, x, h, s, j; \mu)$, 의 사결정 함수들 $c(a, x, h, s, j; \mu)$, $a'(a, x, h, s, j; \mu)$, $l(a, x, h, s, j; \mu)$, 생산요소투입 함수 $K(\mu)$, $L(\mu)$, 요소가격함수 $w(\mu)$, $r(\mu)$, 가구분포의 변이함수 T 등으로 구성된다.

1. (개별소비자의 효용극대화) 요소가격함수 $w(\mu)$, $r(\mu)$ 가 주어진 상황에서 개별개 가구의 소비와 다음기 자산, 노동공급 등에 관한 의사결정함수들 ($c(a, x, h, s, j; \mu)$, $a'(a, x, h, s, j; \mu)$, $l(a, x, h, s, j; \mu)$)은 가치함수 $V(a, x, h, s, j; \mu)$ 를 푼다.
2. (대표기업의 이윤극대화) 요소가격함수 $w(\mu)$, $r(\mu)$ 가 주어진 상황에서 생산요소투입함수들 ($K(\mu)$, $L(\mu)$)은 다음을 만족하여 기업의 이윤극대화문제를 푼다.

$$w(\mu) = (1 - \alpha) \left(\frac{K(\mu)}{AL(\mu)} \right)^\alpha \quad (12)$$

$$r(\mu) = \alpha \left(\frac{K(\mu)}{AL(\mu)} \right)^{\alpha-1} - \delta \quad (13)$$

3. (정부부문 재정균형) 정부부문의 재정균형은 일반재정균형과 건보재정 균형으로 나뉜다.

$$G + \int (tru + tr) d\mu = \int (T(\tilde{y}) + \tau^k ra + \tau^c c) d\mu + \int (1 - \psi_{s,j}) a d\mu \quad (14)$$

$$\int (1 - \lambda) m d\mu = \int \tau^h y d\mu \quad (15)$$

4. (상품시장 청산)

$$\int \{a'(a, x, h, s, j; \mu) + c(a, x, h, s, j; \mu) + m(h, s, j; \mu)\} d\mu + G$$

일몰제도로 운영되고 있기 때문에 장기적인 관점에서 지속여부에 불확실성이 크다. 향후 100년 이상의 장기적인 시계에서 건강보험의 재정건전화 방안별 정책 효과를 비교하는 본 연구에서는 해당 제도를 모형경제에 반영하지 않고 있다.

$$= K(\mu)^\alpha (AL(\mu))^{1-\alpha} + (1-\delta)K(\mu) \quad (16)$$

5. (요소시장 청산)

$$L(\mu) = \int x \varepsilon_{s,j}^l d\mu \quad (17)$$

$$K(\mu) = \int a d\mu \quad (18)$$

6. (개인의 의사결정과 집계변수 간의 일관성) \mathbf{A} , \mathbf{X} , \mathbf{H} 를 각각 발생가능한 모든 a , x , h 의 집합이라 하면 경제전체에서 소비자들의 분포 $\mu(a, x, h, s, j)$ 는 $\mathbf{A} \times \mathbf{X} \times \mathbf{H} \times \{m, f\} \times \{0, 1, \dots, J\}$ 의 σ -algebra 위에 정의되며 분포(μ)의 시간 에 따른 전이함수(\mathbf{T})는 다음과 같이 정의된다. $\pi(x'|x)$ 는 개별생산성의 전이 확률분포함수(transition probability distribution function)이며 $\tilde{\pi}(x)$ 는 이로부터 도출되는 개별생산성의 시간불변분포함수(stationary probability distribution)라 하면, 모든 $A^0 \subset \mathbf{A}$, $X^0 \subset \mathbf{X}$ 와 $H^0 \subset \mathbf{H}$ 대해서

$$\mu'(0, X^0, H^0, s, 0) = \tilde{g}^x(X^0) \tilde{g}^h(H^0, s, 0) (1 + n_t) \int \mu(0, dx, dh, s, 0) \quad (19)$$

$$\begin{aligned} & \mu'(A^0, X^0, H^0, s, j+1) \\ &= \int_{A^0, X^0, H^0} \int_{\mathbf{A}, \mathbf{X}, \mathbf{H}} \psi_{s,j} \cdot 1_{a' = a'(a, x, h, s, j; \mu)} dg^x(x' | x) dg^h(h' | h, s, j) d\mu \quad (20) \end{aligned}$$

균제균형은 상태공간에서 가구의 분포가 더 이상 변하지 않는 균형상태를 의미하며, 균제상태에서 모든 t 에 대해서 $n_t = 0$, $\psi_{s,j,t} = \psi_{s,j}$, $\mu = \mathbf{T}(\mu)$ 가 성립한다.

5. 인구구조와 인구변화

중첩세대모형은 매 시점 t 에서 연령이 $j = 0, 1, 2, \dots, J$ 인 남성, 여성 개인들로 구성된다. 이 때, 이 경제에서 인구구조의 균제 상태는 성별, 연령별 인구변화율 ($\{\varphi_{s,j,t}\}_{j=0}^J$)과 신규코호트 증가율(n_t)이 시점과 무관하게 일정하게 주어지 성별, 연령별 인구구성 비율이 시점에 따라 변하지 않는 상태이다. 즉, 인구구조의 균제

상태는 $\varphi_{s,j,t} = \varphi_{s,j}$ 와 $n_t = n$ 인 상태를 의미한다. 본 논문에서는 저출산과 고령화로 인해 한국의 인구분포가 변화하는 것을 반영하기 위해 초기 균제 상태에서 인구구조 변화 기간을 거쳐 새로운 균제 상태에 도달하는 동태적 인구구조변화 과정을 모형에 반영한다. 인구구조 변화의 각 단계는 다음과 같다.

초기 균제 상태 ($t = 0$) 초기 균제 상태에서는 신규코호트증가율(n_0)과 연령별 인구변화율 ($\{\varphi_{s,j,0}\}_{j=0}^J$)로 일정하다. 따라서 초기 균제 상태의 인구분포는 시간에 따라 변하지 않고 동일하다.

인구변동기1 ($1 \leq t \leq T$) 이 경제는 $t = 1$ 시점에서 신규코호트 증가율 n_t 와 연령별 인구변화율 $\varphi_{s,j,t}$ 이 변하기 시작한다. 이 때, n_t 와 $\{\varphi_{s,j,t}\}_{j=0}^J$ 의 변화경로는 $t = 1$ 시점에서 완전정보로 주어진다고 가정한다. 즉, 각 경제주체들은 n_t 와 $\{\varphi_{s,j,t}\}_{j=0}^J$ 의 변화가 완료되는 시점인 $t = T$ 까지의 경로 $\{n_t\}_{t=1}^T$ 와 $\{\{\varphi_{s,j,t}\}_{j=0}^J\}_{t=1}^T$ 를 확실히 알고 있다. 따라서 각 경제주체들은 인구변동기1에서 나타나는 인구분포의 변화를 정확히 알고 있는 상태에서 생애주기에 걸친 소비와 저축, 노동공급을 결정한다.

인구변동기2 ($T+1 \leq t \leq T+J$) 인구변동기2가 시작되는 $T+1$ 부터는 신규코호트 증가율과 연령별 인구변화율이 더 이상 변하지 않는다. 신규 코호트 증가율과 연령별 인구변화율이 일정하더라도 T 기 이전에 태어난 사람들의 연령별 생존율은 여전히 코호트별로 각기 다르다. $T+1$ 기에 연령 $j = 1, 2, 3, \dots, J$ 의 경제주체들은 연령별 인구증가율이 다른 시점에 태어난 사람들이기 때문에 $T+1$ 기부터 새롭게 태어나는 미래세대들과 생애주기에 따른 인구증가율의 프로파일들이 다르다. 시간이 지날수록 미래세대의 비중이 증가하면서 인구분포가 최종 균제 상태의 인구분포로 수렴하지만 인구분포는 이 기간에도 지속적으로 변한다. 이와 같은 인구분포의 변화는 $T+1$ 기에 1세였던 코호트들이 모두 사망하는 J 년 이후부터 일정해진다.

최종 균제 상태 ($t > T+J$) 인구구조의 최종 균제 상태는 연령별 인구변화율의

프로파일이 다른 세대가 마지막으로 사망하면 도달하게 된다. 이 시점부터는 모든 경제주체들의 연령별 인구변화율 프로파일이 동일해지고, 이후 태어나는 세대들도 동일한 프로파일을 갖기 때문에 인구분포는 균제 상태에서 변하지 않게 된다. 한 가지 주의할 점은 인구구조가 최종 균제 상태에 도달하더라도 자산이나 소득 같은 경제 변수들의 분포가 최종 균제 상태에 수렴하지는 않는다. 인구구조 변화가 완료 되더라도 개별경제주체들의 의사결정은 여전히 변할 수 있다. 따라서 이 경제가 최종 균제 상태에 수렴하기까지는 상당한 시간이 더 걸릴 수 있다.

IV. 모수설정

저출산·고령화로 인한 인구구조변화가 장기적으로 경제에 미치는 영향을 전망하기 위해서는 앞서 구축한 모형에서 사용되는 모수들을 설정해야 된다. 이 장에서는 모형경제의 초기 균제상태가 2020년의 경제 상황을 설명하도록 모형의 모수들을 결정한다.

1. 모수설정

모수설정은 인구구조 변화와 관련된 모수들과 모형경제의 모수들로 구분해서 캘리브레이션을 한다. 인구구조 변화와 관련된 모수들은 통계청에서 제공하고 있는 「장래인구추계 2020-2070」의 전망치를 이용해 모형에 외생적으로 적용한다. 인구구조를 제외한 모형경제의 모수들은 초기 균제상태가 2020년의 현실경제를 설명하도록 결정한다.

인구구조 관련 모수 설정 인구구조 변화를 모형에 현실적으로 도입하기 위해 통계청에서 공식적으로 발표한 장래인구추계 결과를 활용한다. 인구구조의 초기 균제 상태에서 신규코호트 증가율 $n^0 = 0$ 으로 상정하고, 연령별 인구변화율 $\{\varphi_{s,j}^0\}_{j=0}^J$ 은 통계청의 2020년 생존율을 적용한다. 초기 균제 상태에서 연령별 인구변화율이 연령별 생존율과 같다는 가정은 이 시점에서 해외에서 인구 유입이나 유출이 없다는 것을 의미한다. $t=0$ 시점에서 모형경제에 인구구조 충격이 발생해 신규코호트 증가율과 연령별 인구변화율에 변화가 발생한다. 이와 같은 충격은 일정기간 지속

된다. 현재 지속되고 있고 통계청에서도 전망하고 있듯이 혼인율과 출산율이 감소하면서 신규코호트 증가율은 일정 기간동안 지속적으로 감소하고, 기대수명이 증가하면서 연령별 생존율이 높아져 연령별 인구변화율도 초기 군제 상태와는 달라진다. 정책실험에서는 여기에 외국인력 유입을 추가적으로 반영해 연령별 인구변화율의 변화를 고려한다.

인구구조 충격으로 인해 n_t 와 $\varphi_{s,j,t}$ 가 지속적으로 변하는 인구변동기1은 통계청의 「장래인구추계 2020-2070」의 전망치를 외생적으로 적용하는 방식으로 모수를 설정한다. 연도별로 각 성별, 연령의 인구변화율인 $\varphi_{s,j,t}$ 은 이번기와 다음기의 통계청 장래인구추계에서 코호트별 연령간 인구수의 변화로 측정한다. 연도별 신규코호트 증가율 n_t 는 모형경제에서 0세에 해당하는 25세의 인구 증가률로 계산한다. 매년 경제에 새롭게 진입하는 신규코호트의 규모는 위의 방법으로 측정한 n_t 와 이번기 신규코호트 규모를 이용해 다음과 같이 나타낼 수 있다.

$$N_{0,t+1} = (1 + n_t)N_{0,t} \quad (20)$$

코호트 t 의 연령별 인구 분포는 해당 코호트의 신규 인구규모와 연령별 인구 변화율을 이용해 다음과 같이 측정된다.

$$N_{j,t} = N_{0,t} \cdot \prod_{k=0}^{j-1} \frac{\varphi_{k,t-j+k}}{1 + n_{t-1+k}} \quad (21)$$

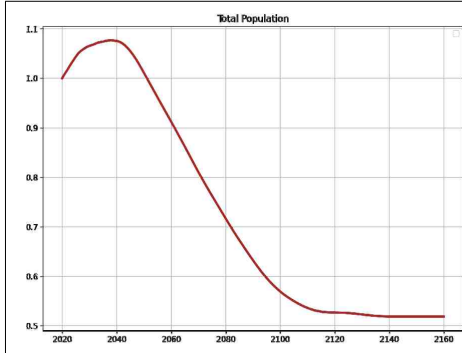
인구변동기2는 통계청의 장래인구추계의 전망값들이 제공되지 않는 기간이다. 장래인구추계는 2070년까지만 전망하고 있기 때문에 2071년 이후부터는 연령별 인구수가 제공되지 않는다. 따라서 인구변동기2에서는 몇 가지 가정을 도입해서 연령별 인구구성비를 전망한다. 우선, 신규코호트는 더 이상 증가하지 않는다고 가정한다. 즉, $n_T = 0$ 으로 설정한다. 동시에 연령별 인구 변화율은 2070년 연령별 생존율과 동일한 것으로 가정하고, 이후 태어나는 모든 미래세대 역시 동일한 연령별 생존율을 가지고 태어난다고 가정한다. 2071년부터 새로 경제에 진입하는 세대들은 신규코호트 증가율이 0이고 연령별 생존율 프로파일이 동일하지만, 기존에 이미

태어났던 세대들의 구성비 변화로 인해 연령별 인구분포는 여전히 지속적으로 변한다. 인구구조 변화는 2070년에 경제에 진입했던 신규코호트가 모두 사망하는 시점인 2145년까지 지속된다.

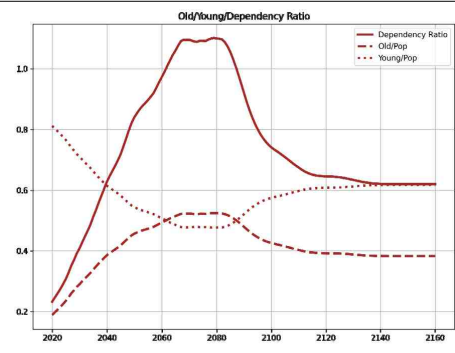
마지막으로 인구구조가 최종 균제 상태로 수렴하는 2146년 이후 기간에 대해서 살펴보자. 이 시점 이후부터는 모든 세대들의 연령별 생존율이 동일하고, 신규코호트 증가율도 0으로 동일하기 때문에 인구구조 변화가 더 이상 일어나지 않는다. 다만, 모형의 인구구조 부분에서 언급한 것과 같이 인구구조는 최종 균제 상태에 도달했어도 경제주체들의 의사결정이 더 이상 변하지 않는 경제의 균제상태까지 도달하는 데는 상당한 시차가 발생할 수 있다.

앞서 설명한 인구구조 관련 모수 설정을 활용해 인구분포와 관련된 변수들을 살펴보자. 전체 인구와 전체 인구 중 65세 미만과 65세 이상 비중, 65세 이상 인구를 65세 미만 인가로 나눈 부양률은 다음과 같은 이행경로를 따르게 된다.

〈Figure 1〉 Total Population



〈Figure 2〉 Old, Young, Dependency Ratio



건강보험 미시자료를 활용한 모수 모형경제 내의 각 경제주체의 건강상태, 건강상태의 변동, 연령별-성별-건강상태별 총의료비지출, 본인부담비율 등의 모형경제 관련 모수들은 건강보험공단의 표본코호트DB 2005~2015년 미시자료를 활용하여 분석하였다. 미시자료에서 활용한 변수는 성별, 연령, 급여총액, 본인부담금, 보험부담금 총 5개의 변수이다. 건강상태에 대한 직접적인 정보가 없는 문제를 해결하기 위해 Imrohoroglu, Kitao and Yanada (2019) 와 같이 개인별 의료비지출을 건강상태의 대리변수로 활용하였다.

성별에 따른 의료비지출의 분포의 경계값은 2005~2014년의 기간동안 각 연도별 경계값을 계산하여 사용하였으며, 경계값의 10년 평균은 남성의 경우 하위 40분위는 175,722원이며 하위 70분위는 650,717원으로, 여성의 경우 하위 40분위는 286,104원이며 하위 70분위는 954,436원으로 여성이 남성보다 의료비지출이 더 큰 것으로 나타났다. 각 연도별 의료비지출분포의 하위40분위까지의 건강상태를 good으로 하위 40분위부터 70분위까지의 건강상태를 fair로 분류하며 70분위 이상의 의료비를 지출하는 경우의 건강상태를 bad로 분류하였다. 이를 활용하기 위한 모형 내의 건강상태는 $h \in \{bad, fair, good\}$ 의 세가지 상태로 구분하였으며 <Table 1>은 이와 같은 분류를 통해 알아본 건강상태의 비율을 보여준다. 성별과 무관하게 연령이 증가함에 따라 건강상태가 좋지 않은 비율은 점점 높아지는 양상을 나타낸다. 이와 같이 의료비 지출을 대리변수로 활용한 건강상태의 추정이 각 개인이 느끼는 건강상태와 어느정도의 일관성을 갖는지 확인해보기 위해 각 개인의 ‘주관적 건강상태’를 알아본 통계청의 「사회조사」의 응답과 비교해본다. 2020년 통계청 설문문의 주관적 건강상태에 대해 ‘매우 좋다’, 와 ‘좋은 편이다’이라고 응답한 비율은 남성의 경우 약 54.7%, 여성의 경우 약 46.1%의 응답자가 본인의 건강상태를 나쁘지 않은 것으로 응답하였다. 이는 건강보험 미시자료를 사용해 추정한 본 연구의 남성 67.7%, 여성 66.4%와 비슷한 경향성을 나타낸다.

<Table 1> Percentage of health status by gender and age

age	male				female			
	bad	fair	good	all	bad	fair	good	all
25-34	0.94	2.46	5.93	9.33	1.21	2.39	4.63	8.22
35-44	1.55	3.17	5.33	10.05	1.07	2.95	5.48	9.49
45-54	3.19	3.79	4.14	11.12	3.01	3.25	4.65	10.91
55-64	4.17	3.59	2.33	10.09	4.44	3.34	2.46	10.23
65+	6.11	1.74	1.04	8.89	7.25	3.10	1.33	11.68
all	15.95	14.75	18.77	49.47	16.98	15.01	18.54	50.53

또한 통계청의 「사회조사」에서 건강상태가 나쁘지 않다고 답변한 비율이 20~29세에서 69.5%, 30~39세에서 60.8%, 40~49세에서 52.3%, 50~59세에서 43.5% 60세 이상에서 28.5%로 단조감소하는 형태를 보이고 있는데, 성별, 연령별로 구

분한 건강보험 미시자료를 활용한 본 연구의 〈Table 1〉 추정결과도 성별과 무관하게 비슷한 형태를 보이고 있어, 대리변수를 활용한 개인별 건강상태 추정이 주관적 건강상태의 평가와 크게 다르지 않다는 점을 확인할 수 있다.

대리변수를 활용한 건강상태 추정에 따라 건강상태와 총의료비지출(medical expenditure shock)은 일대일 대응하며, 2005-2014년의 건강보험 미시자료를 활용한 성별, 연령별, 건강상태별 평균의료비의 지출은 〈Table 2〉와 같이 나타난다.

〈Table 2〉 Average medical expenses
(1=population average)

age	male			female		
	bad	fair	good	bad	fair	good
25-34	2.222	0.300	0.058	2.116	0.491	0.115
35-44	2.690	0.321	0.061	2.976	0.492	0.114
45-54	1.515	0.370	0.056	2.645	0.558	0.112
55-64	1.820	0.432	0.067	3.054	0.632	0.122
65+	3.360	0.385	0.078	3.944	0.712	0.083

〈Table 1〉에서 추정한 성별, 연령별 건강상태가 각 개인별로 변화를 겪는 상태변화를 수량화하기 위하여 건강상태의 전이확률을 계산하였다. 건강상태의 전이확률은 성별, 연령별로 건강상태가 변화하는 확률과정 $h' \sim g^h(h;s,j)$ 로 표현할 수 있는데 성별, 연령별로 기존의 건강상태에서 다음기의 건강상태가 변화하는 조건부 확률과정을 결정하기 위해서는 총 6개의 모수를 추정하여야 한다. 이를 위하여 5개의 연령대, 2개의 성별에 대해 각각 6개 모수로 구성된 전이확률행렬을 상정하여 총 60개의 모수가 〈Table 1〉에서 나타난 성별 연령별 건강상태와 가장 비슷한 형태를 나타낼 수 있도록 건강상태 변화확률을 추정하였다. 이와 같은 과정을 통해 확인한 good인 상태에서 다음 기에도 good의 건강상태를 유지하는 확률 Prob(good|good)은 남성의 경우 20대, 30대, 40대, 50대, 그리고 60대 이상에 대하여 각각 0.75, 0.69, 0.59, 0.59, 0.50로 추정되었으며, 여성의 경우 연령대별로 0.71, 0.76, 0.70, 0.67, 0.67로 나타났다. 이는 good의 건강상태를 유지하는 확률이 연령에 따라 감소하는 것을 보여준다. 반면 fair인 상태에서 bad의 상태로 나빠지는 확률 Prob(bad|fair)는 남성의 경우 연령대별로 0.12, 0.14, 0.20, 0.25,

0.37로 연령에 따라 점점 증가하며 여성의 경우에도 각각 0.22, 0.12, 0.29, 0.27, 0.32로 추정되어 연령에 따라 건강상태가 악화되는 확률이 커지는 것을 확인할 수 있다.

또한 건강보험 미시자료를 활용하여 총의료비의 평균 본인부담비율을 확인한 결과 우리나라 총 의료비의 평균 본인부담비율은 총 의료비의 약 27%정도에 해당하는 것으로 나타났다. 이는 건강보험의 보장성이 총 의료비의 약 73%에 달하는 것을 의미한다. 다만, 건강보험 미시자료의 한계로 총 의료비 중 비급여대상 의료행위 비용은 포함되지 않아 실제 본인부담비율은 더 클 수도 있으나 반면 실비보험을 통한 의료비지출 환급을 고려하면 실제 본인부담비율은 건강보험 미시자료를 활용한 추정치보다 더 작아질 수도 있다.⁵⁾ 본 연구가 각 개인별 의료비의 본인부담비율의 정확한 수준을 설명하는 것보다는 성별, 연령별 건강상태를 고려한 인구고령화에 따른 건강보험 재정을 확인한다는 점을 고려하면 의료비 본인부담율의 정확한 수준보다는 의료비 본인부담의 성별 연령별 변화의 모습을 반영하는 것이 더 중요한 점이라 할 수 있다. <Table 3>은 건강보험 미시자료에서 확인한 성별 연령별 본인부담비율인 $\lambda(h, s, j)$ 를 나타낸다. 성별 연령별 본인부담비율은 평균치인 27%와 비교해서 젊을수록 더 높은 형태를 나타내고 연령이 증가함에 따라 본인부담비율이 다소나마 감소하는 형태를 보인다는 특징이 있다.

<Table 3> out-of-pocket ratio of medical expenses

age (<i>s</i>)	male (<i>m</i>)			female (<i>f</i>)		
	bad	fair	good	bad	fair	good
25-34	0.289	0.319	0.302	0.250	0.295	0.307
35-44	0.266	0.318	0.311	0.224	0.306	0.303
45-54	0.285	0.310	0.298	0.284	0.301	0.309
55-64	0.292	0.304	0.285	0.293	0.307	0.288
65+	0.258	0.256	0.205	0.244	0.248	0.172

5) 본 연구에서는 의료비 지출수준을 건강상태에 대한 대리지표로 활용해서 건강상태 관련 모수들을 추정하고 있는데 개인의 비급여대상 의료행위에서 발생하는 지출 증가의 경우 반드시 건강상태의 악화와 연결 짓기에는 어려움이 있기 때문에 급여지출만을 반영하는 건강보험 행정자료를 활용했다.

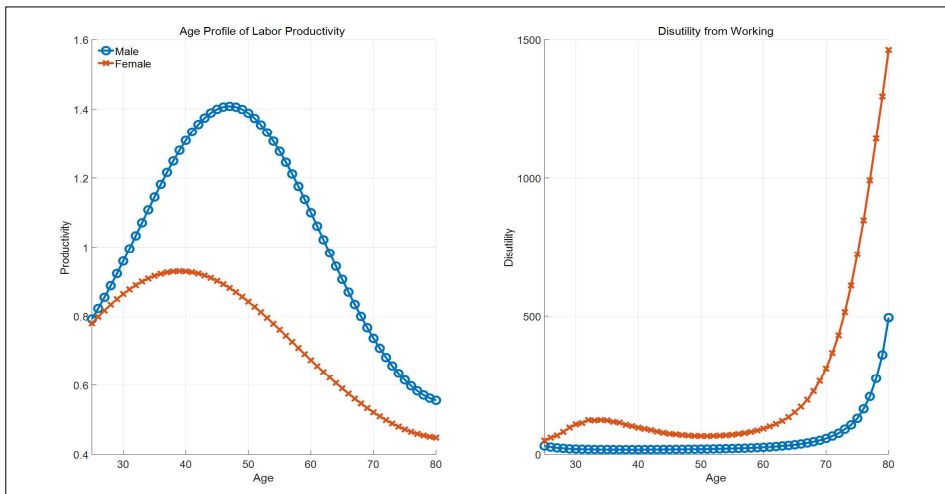
노동 관련 모수 노동관련 모수 및 목표 적률(moment)로는 노동자들의 성별, 연령별 노동생산성($\varepsilon_{s,j}$)을 비롯해 노동생산성 확률충격(x) 과정을 결정하는 지속성 모수(ρ_x)와 충격의 표준편차(σ_u), 노동자들의 성별, 연령별 평균노동시간이 있다. 노동생산성과 평균노동시간은 「지역별고용조사」 2019년 자료를 이용해 추정한다. 평균노동시간은 자료의 주당 노동시간을 112시간(=16시간×7일)으로 표준화해서 사용한다.

평균노동생산성을 측정하기 위해 먼저 개인들의 시간당 임금을 활용해 성별, 연령별 평균임금을 측정한 후, 성별, 연령별 취업자의 평균임금을 전체 평균임금으로 정규화하였다. 이와 같이 구한 $\varepsilon_{s,j}$ 의 결과는 <Figure 3>의 좌측 패널과 같다.

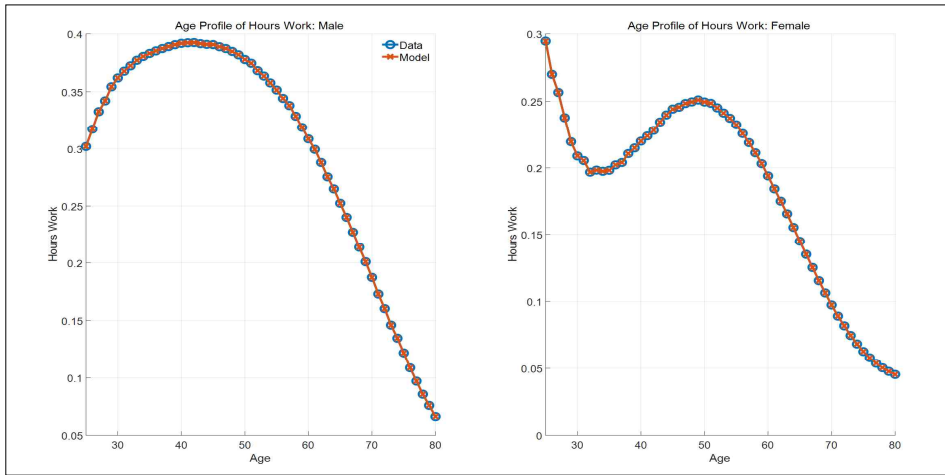
노동생산성 충격의 지속성 모수는 Chang et al. (2018)을 인용해 0.92로 설정하고, 생산성 충격의 표준편차는 자료에서 전체 표본의 로그 시간당 임금의 표준편차를 맞추도록 설정한다.

개인의 효용함수에서 성별-연령별 노동비효용의 크기를 나타내는 모수인 $B_{s,j}$ 는 「지역별고용조사」에서 추정한 성별-연령별 평균노동시간을 모형경제가 맞추도록 설정하였으며 <Figure 3>의 우측 패널과 같다. <Figure 4>는 모형경제와 「지역별고용조사」의 성별-연령별 평균노동시간을 비교해서 제시하고 있다.

<Figure 3> gender-age specific labor productivity($\varepsilon_{s,j}$) and disutility($B_{s,j}$)



〈Figure 4〉 Average hours worked



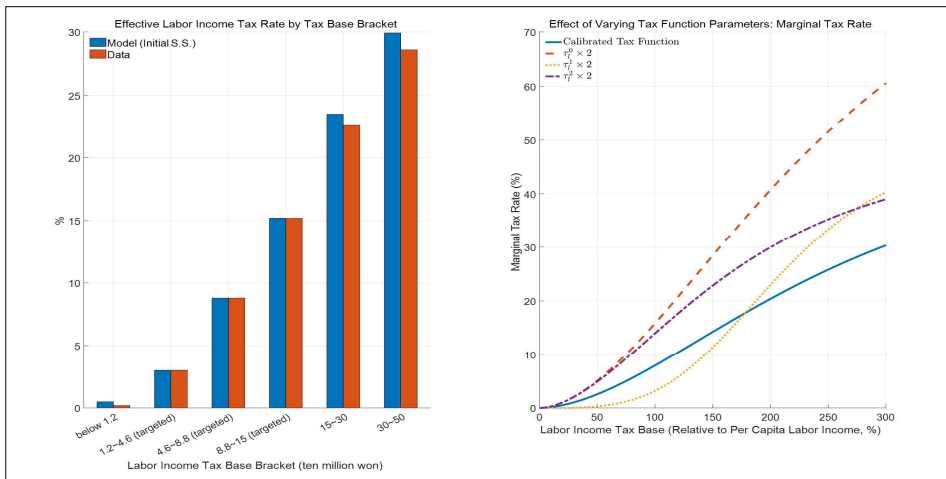
정부재정, 건강보험 관련 모수 정부재정과 관련된 모수로는 누진적인 근로소득세 함수 $T(\tilde{y}) = \tau_0'(\tilde{y} - (\tilde{y}^{-\tau_1} + \tau_2')^{-1/\tau_1})$ 를 구성하는 세 개의 모수 τ_0' , τ_1' , τ_2' 와 함께 비례세로 부과되는 소비세율과 자본소득세율 및 보편적 이전소득과 노령기초연금의 1인당 수혜금액이 있다. 근로소득세함수를 구성하는 세 개의 모수 τ_0' , τ_1' , τ_2' 는 2021년 근로소득자들 중 근로소득 과세표준 1,200~4,600만원, 4,600~8,800만원, 8,800만원~1.5억원 세 개 구간에서의 각 구간별 평균 실효세율인 3.0%, 8.8%, 15.2%를 모형경제가 맞출 수 있도록 결정하였다. 1,200만원~1.5억원 사이의 세 개 과세표준 구간을 기준으로 한 이유는 2021년 연말정산 신고자 기준으로 결정세액이 0원 이상인 과세자 1,292만여명 중 82.4%가 포함되어 있고 전체 결정세액 52.7조원 중 67.5%에 해당하는 36조원이 해당 세 개 과세표준 구간에서 발생하고 있기 때문에 충분한 대표성을 가질 수 있다고 판단했기 때문이다.⁶⁾

〈Figure 5〉의 좌측 패널은 모형경제의 초기 균제상태에서의 과세표준 구간별 실효세율을 실제 2021년 한국의 과세표준 구간별 실효세율과 비교해서 제시하고 있다. 모수설정과정에서 타겟팅하지 않은 과세표준 구간에서도 모형경제와 데이터에서의 실효세율은 유사하게 나타나고 있는 점으로 볼 때 모형경제가 실제 한국 근로

6) 2021년 연말정산 결과를 기준으로 한 과세표준별 통계 수치는 국회예산정책처(2023)의 p. 106 표 “근로소득세 부담구조(2021년)”에 제시된 수치이다.

소득세의 누진성을 적절하게 반영하고 있는 것으로 평가할 수 있다. <Figure 5>의 우측 패널은 조세함수를 구성하는 세 개의 모수 τ_0^l , τ_1^l , τ_2^l 들의 변화가 근로소득세 한계세율의 형태에 미치는 영향을 설명하기 위해서 제시된 그림이다. 그림에서 실선은 모수설정과정을 통해서 결정된 초기균제상태에서의 근로소득세의 한계세율을 나타내고 있다. 파선은 초기균제상태 조세함수로 부터 다른 모수값들은 일정하게 유지한 채 τ_0^l 값만 2배로 증가시켰을 때의 근로소득세 한계세율의 형태를 나타내고 있다. 비슷한 방식으로 점선 및 1점 쇄선(dash dotted line)은 다른 모수값들은 일정하게 유지한 채 τ_1^l 혹은 τ_2^l 값만 2배로 증가시켰을 때의 근로소득세 한계세율의 형태를 제시하고 있다. τ_0^l 모수의 증가는 전체 과세표준 구간에서 균제상태에서의 조세함수 대비 한계세율을 증가시키지만 고소득 구간에서 유의하게 높은 비율로 한계세율을 증가시키고 τ_1^l 모수의 증가는 균제상태에서의 조세함수 대비 저소득 구간에서의 한계세율은 감소시키고 고소득 구간에서의 한계세율은 증가시키는 방식으로 근로소득세의 누진성에 유의한 변화를 초래한다. 반면에 τ_2^l 모수의 증가는 앞의 두 경우에 비해 과세표준 전체에서 비교적 균일하게 한계세율의 증가를 발생시킨다. V장의 이행동학 분석에서 근로소득세율을 조정하는 정책 시나리오의 경우 초기 균제상태 대비 근로소득세 누진성의 변화를 최소화하기 위해서 τ_2^l 모수의 값을 시점별로 조정해서 목표로 하는 근로소득세 수입을 달성하도록 한다.

<Figure 5> Effective tax rate and marginal tax rate



자본소득세율은 모형경제에서의 GDP 대비 자본소득세 수입이 2017~2021년 기간 동안 평균적인 GDP 대비 법인세와 이자·배당·사업소득세 수입의 합계액의 비율인 4.0%를 맞출 수 있도록 설정했다. 소비세율은 모형경제에서의 GDP 대비 소비세 수입이 2017~2021년 기간 동안 평균적인 GDP 대비 부가가치세와 개별소비세 수입의 합계액의 비율인 5.0%를 맞출 수 있도록 설정했다. 보편적 이전소득과 기초연금의 1인당 수혜금액의 크기는 GDP 대비 각 이전지출 총량의 비중이 4.5%, 0.8%가 되도록 설정했다.⁷⁾ 정부 소비지출(G)은 세율 및 이전소득의 1인당 수혜금액이 주어진 상태에서 초기균제 상태에서의 일반재정균형을 맞출 수 있도록 하는 수치로 설정하였다. 건강보험요율은 초기균제 상태에서 건강보험 재정균형을 맞출 수 있는 값인 5.9%로 설정되었다. 이는 현실에서의 건강보험요율보다는 낮은 수치인데, 모형경제의 초기 균제상태에서 GDP대비 총 의료비 지출이 약 5.2%정도인 상황에서 <Table 3>에서 계산한 평균 건강보험 보장율이 73%인 경우 건강보험재정이 균형을 이룰 수 있도록 하는 보험료율을 의미한다.

〈Table 4〉 Target moments

moments	model	data
real interest rate	3.0%	3.0%
effective tax rate (12~46 mil won)	3.0%	3.0%
effective tax rate (46~88 mil won)	8.8%	8.8%
effective tax rate (88~150 mil won)	15.2%	15.2%
Capital income tax over GDP	4.0%	4.0%
Consumption tax over GDP	5.0%	5.0%
Transfer to GDP	4.5%	4.5%
Basic pension to GDP	0.8%	0.8%

Frisch 탄력성, 이자율, 기술수준 노동공급의 Frisch 탄력도는 관련 문헌에서 인용되는 값인 0.5로 설정했다. 생산함수의 자본소득 분배율과 감가상각률은 관련 문헌에서 인용되는 값의 범위에 포함되는 0.36과 0.1로 각각 설정했다. 시간할인 인자인 β 는 연간 실질이자율 3%를 목표 통계량으로 한다. 생산함수에서 기술수준

7) 보편적 이전소득은 복지분야 법정지출 항목 중 기초생활보장사업, 아동 수당, 영유아 보육, 보훈 및 기타 복지 분야 관련 지출로 구성된다.

을 나타내는 변수 A 는 모형경제의 초기균제상태의 GDP를 1로 정규화시킬 수 있도록 설정했다. 〈Table 4〉는 모형경제에서와 데이터에서의 목표적률의 값을, 〈Table 5〉는 모형경제에서 설정된 모수들을 정리하여 나타낸다.

〈Table 5〉 Calibration

parameter	value	note	target moments
γ	0.5	labor supply elasticity	common value from literature
β	0.9804	discount factor	real interest rate= 3%
$B_{s,j}$	〈Figure 4〉	disutility from working	average hours worked
$\varepsilon_{s,j}$	〈Figure 4〉	labor productivity	Regional Employment Survey
ρ_x	0.92	persistence	Chang et al. (2018)
σ_ν	0.21	std. dev. of innovation	Chang et al. (2018)
A	1.57	aggregate productivity	normalized GDP
α	0.36	capital share	common value from literature
δ	0.1	depreciation	common value from literature
τ^c	0.095	consumption tax rate	consumption tax to GDP = 5.0%
τ^k	0.371	capital income tax rate	capital income tax to GDP = 4.0%
τ_0^l	0.5	labor income tax function	effective tax rate of tax brackets
τ_1^l	1.77	labor income tax function	
τ_2^l	0.26	labor income tax function	
τ^h	0.059	health insurance premium	budget balance (national health)
tru	0.045	transfer	transfer to GDP = 4.5%
$tr(x,j)$	0.053	basic pension	basic pension to GDP = 0.8%
G	0.106	government purchase	budget balance

V. 모의정책실험

이 장에서는 고령화에 따른 건강보험 및 정부예산 일반회계의 재정악화 문제를 해소하기 위한 모의정책실험을 분석한다. 모의실험은 건강보험의 자기부담비율을 상향하여 건강보험의 적자를 해소하고 일반재정은 근로소득세율을 인상해서 재정수지 균형을 맞추는 실험(실험 1, “ τ^l, λ 조정”), 건강보험요율을 인상하여 건강보험의 적자를 해소하고 일반재정은 근로소득세율을 인상해서 재정수지 균형을 맞추는

실험(실험 2, “ τ^l, τ^h 조정”), 건강보험과 일반재정의 재정수지 적자 합계를 근로소득세율을 인상해서 해소하는 실험(실험 3, “ τ^l 조정”), 건강보험과 일반재정의 재정수지 적자 합계를 소비세율을 인상해서 해소하는 실험(실험 4, “ τ^c 조정”)의 네 가지 정책시나리오로 구성된다. 추가적으로 분석의 대상이 되는 네 가지 정책 시나리오간의 후생효과 비교를 용이하도록 만들기 위해서 기준선 시나리오로 각 연도별로 건강보험과 일반재정의 재정수지 적자 합계를 해당 시점 기준 25-80세 개인에게 균등하게 정액세(lump-sum tax)의 형태로 분담하는 실험을 추가한다.⁸⁾

본 연구의 주된 관심사는 인구구조 변화로 촉발되는 한국경제의 이행경로 중에서도 특히 노년 부양비의 급등으로 인해서 건강보험 재정과 정부 일반재정에서 추가적인 자금조달 수요가 급격하게 증가하는 이행경로의 초기 100년(2020-2120년) 정도에 맞춰져 있다. 해당 시기 동안 서로 다른 비용 분담 구조를 가진 위의 네 가지 정책 시나리오가 세대 및 세대 내 소득분위별 개인의 효용에 어떤 영향을 미치는지를 분석하고자 한다.

1. 인구구조 변화에 따른 의료비 지출 및 건강보험 재정의 이행경로

정책모의실험에서 1인당 정부 소비지출과 수혜 개인 1인당 보편적 이전소득 및 노령기초연금의 수혜금액 규모는 초기균제상태와 동일하게 유지하는 것으로 가정하였으므로 이행경로 상 정부 소비지출과 가계이전지출을 조달하기 위한 총 재정수입 요구량은 지속적으로 변동하게 된다. 특히 고령화가 진행되면 경제 내 노령기초연금의 수혜조건을 만족하는 인구의 비중은 증가하게 되고 이는 추가적인 재정수입요구량의 증대로 연결된다. 반면 정부 일반재정의 조세수입의 관점에서 보자면 인구 고령화가 진행되면서 경제활동에 종사하는 인구의 비중이 감소하며 세율이 고정되어 있는 상황에서는 국민 1인당 조세납부액은 감소하게 된다. 그러므로 인구고령화가 진행되는 경제의 이행기 동안 정부 일반재정의 수지균형을 유지하기 위해서는 세율의 인상이 필요하게 된다.

8) 이행 동학 시기에 발생하는 세대별 후생효과 분석에서 후생비교의 기준점을 초기균제상태로 하지 않고 추가적인 기준선 시나리오로 삼는 이유는 이행 동학 시기동안 발생하는 조건부 생존확률의 변화로 인해서 발생하는 초기 균제 상태 대비 후생변화분의 효과를 제거하기 위해서이다.

국민건강보험 재정의 경우 성별·연령별·건강상태별 의료비 지출 수준과 자기 부담비율은 초기균제상태와 동일하게 유지하는 것으로 가정하였지만 고령화 진행에 따라서 상대적으로 65세 이상 인구의 비중이 증가하게 되면서 인구의 건강상태별 구성비 상으로는 “bad”의 비중이 높아지게 된다. <Table 6>과 <Table 7>은 초기 균제상태와 인구구조변화가 완료된 이후의 성별·연령별·건강상태별 인구구성을 보여준다. 초기 균제상태에서는 건강상태가 좋지 않은 비율이 남성 중 32.3%, 여성 중 33.6%였던 반면, 인구구조변화가 완료된 이후 경제에서는 이 비율이 증가하여 남성은 42.2%, 여성은 40.3%로 증가하게 된다. <Table 2>에 제시된 성별·연령별·건강상태별 의료비 지출 수준을 보면 동일한 건강상태에서 연령대가 높아질수록 의료비 지출 규모가 증가하고 동일한 연령대에서 건강상태가 나빠질수록 의료비 지출 규모가 증가하기 때문에 인구 고령화로 인해서 발생하는 연령별·건강상태별 인구 구성비의 변화는 1인당 의료비 지출을 증가시킨다. 인구구조변화가 완료된 이후의 1인당 의료비 지출은 초기 균제상태 대비 30%가량 증가하고 경제의 이행기 중 1인당 의료비 지출은 초기 균제상태 대비 최대 55.7%가량 증가한다. 반면에 건강보험의 수입은 근로소득에 대해서만 부과되는 건강보험료에 의존하고 있기 때문에 고령화로 인해서 인구 1인당 노동공급이 감소하게 되면 그에 비례해서 건강보험료 수입이 감소하게 된다. 그렇기 때문에 인구고령화가 진행되는 경제의 이행기 동안 건강보험의 수지균형을 맞추기 위해서는 건강보험료율의 인상 혹은 건강보험 보장율의 인하가 필요하게 된다.

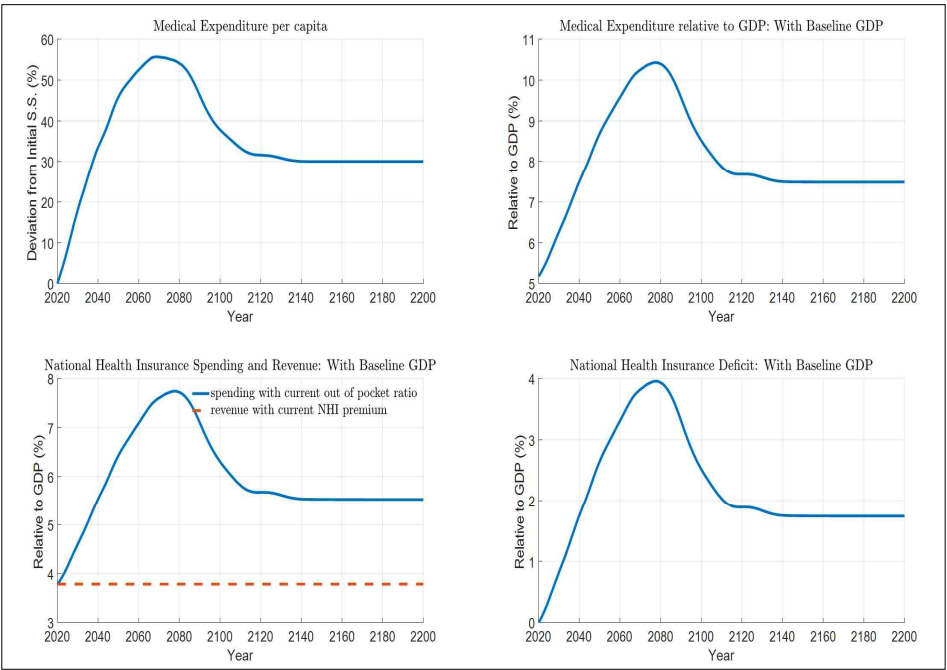
<Table 6> Population composition in the initial steady state

age	male				female				all gender
	bad	fair	good	all	bad	fair	good	all	
25-34	0.94	2.46	5.93	9.33	1.21	2.39	4.63	8.22	17.55
35-44	1.55	3.17	5.33	10.05	1.07	2.95	5.48	9.49	19.54
45-54	3.19	3.79	4.14	11.12	3.01	3.25	4.65	10.91	22.03
55-64	4.17	3.59	2.33	10.09	4.44	3.34	2.46	10.23	20.32
65+	6.11	1.74	1.04	8.89	7.25	3.10	1.33	11.68	20.57
all	15.95 (32.3%)	14.75 (29.8%)	18.77 (37.9%)	49.47 (100%)	16.98 (33.6%)	15.01 (29.7%)	18.54 (36.7%)	50.53 (100%)	100.00

〈Table 7〉 Population composition in the final steady state

age	male				female				all gender
	bad	fair	good	all	bad	fair	good	all	
25-34	0.42	1.08	2.62	4.12	0.55	1.08	2.09	3.72	7.84
35-44	0.63	1.29	2.19	4.11	0.42	1.16	2.14	3.72	7.83
45-54	1.17	1.40	1.53	4.10	1.02	1.11	1.59	3.71	7.81
55-64	1.69	1.45	0.94	4.07	1.61	1.21	0.89	3.70	7.77
65+	7.35	1.84	1.07	10.26	6.58	2.70	1.09	10.37	20.63
all	11.25 (42.2%)	7.07 (26.5%)	18.77 (31.3%)	26.67 (100%)	10.17 (40.3%)	7.25 (28.7%)	7.80 (30.9%)	25.23 (100%)	51.90

〈Figure 6〉 Transition path: medical expenditure and NHI



〈Figure 6〉은 일인당 의료비 지출, GDP 대비 의료비 지출, 건강보험요율과 보장률이 초기균제 상태 수준을 유지할 경우의 GDP 대비 건강보험의 지출 및 보험료 수입 비율의 추이, GDP 대비 건강보험 재정적자 비율의 추이를 제시하고 있다.⁹⁾

9) 〈Figure 6〉에서 사용된 GDP의 이행경로는 기준선 시나리오의 값이다.

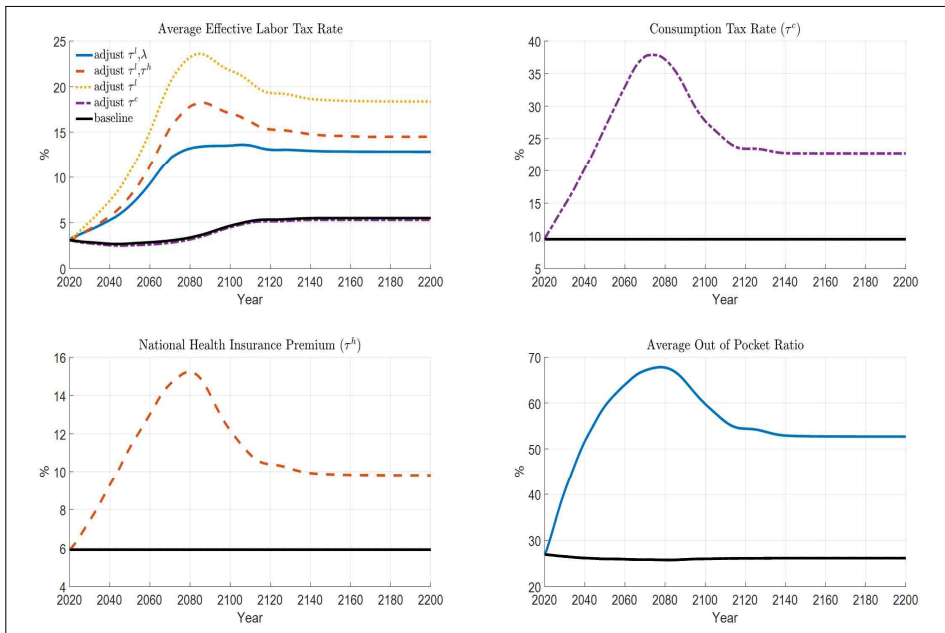
건강보험료는 근로소득에 대해서만 단일세율로 부과되기 때문에 보험료율에 조정이 없는 경우 GDP 대비 건강보험료 수입의 비율은 초기 균제상태 수준에서 일정하게 유지되는 반면에 GDP 대비 건강보험 지출의 비율은 보장률 수준에 조정이 없는 경우 최대 8% 가까이 증가한 뒤 장기적으로 5% 중반대로 수렴하게 된다. 그 결과 건강보험료율 및 보장율의 조정이 없는 경우 인구구조 변화의 영향으로 인해서 GDP 대비 건강보험 적자의 비율은 4% 수준까지 높아진 뒤 장기적으로 1.7% 수준으로 수렴해간다.

2. 정책 시나리오별 거시총량 변수의 이행경로 및 생애주기

후생분석에 사용 될 네 가지 정책시나리오와 기준선 시나리오의 기본 속성을 이해하기 위해서 우선 각 정책 시나리오에서 도출되는 주요 거시변수들의 이행경로 및 이행동향이 시작되고 난 뒤 경제활동을 시작하게 되는 미래세대의 생애주기를 살펴보도록 하자.

〈Figure 7〉은 정책 시나리오별로 일반재정과 건강보험의 수지균형을 맞추는 세율 및 건강보험 관련 정책변수의 이행경로를 제시하고 있다. 모든 정책 시나리오에서 공통적으로 노년 부양비가 가장 클 것으로 예상되는 2070~2080년을 전후해서 추가적인 재정소요가 가장 크게 발생하는 것을 확인할 수 있다. 우선 이행경로에서 건강보험 재정적자를 의료비지출의 자기부담률 인상(건강보험의 보장율 인하)을 통해서 대응하는 정책실험 1(“ τ^l, λ 조정”)의 경우 초기 균제상태에서 27% 수준인 개인들의 평균 자기부담률이 2070~2080년을 전후해서는 최대 68%까지 높아졌다가 장기적으로는 53% 정도 수준으로 수렴하는 것으로 나타났다. 건강보험 재정적자를 건강보험료율의 인상을 통해서 대응하는 정책실험 2(“ τ^l, τ^h 조정”)에서는 건강보험료율이 초기 균제상태의 5.9%에서 최대 15.2%까지 높아진 뒤 장기적으로 9.8% 수준으로 수렴하는 것으로 분석되었다. 정책실험 1, 2 모두 일반재정의 적자는 근로소득세율의 인상을 통해서 조정하는데 유사한 규모의 추가적인 자금조달 수요에도 불구하고 일반재정 수지 균형을 맞추는 평균적인 근로소득세 실효세율이 정책실험 2에서 1보다 높게 나타나는 것을 확인할 수 있다. 정책실험 2의 경우 건강보험료율 인상이 노동공급에 미치는 부정적인 대체효과 때문에 동일한 근로소득세율 하에서 발생하는 근로소득세 수입이 정책실험 1 대비 감소하기 때문이다.

〈Figure 7〉 Transition path: taxes and premium



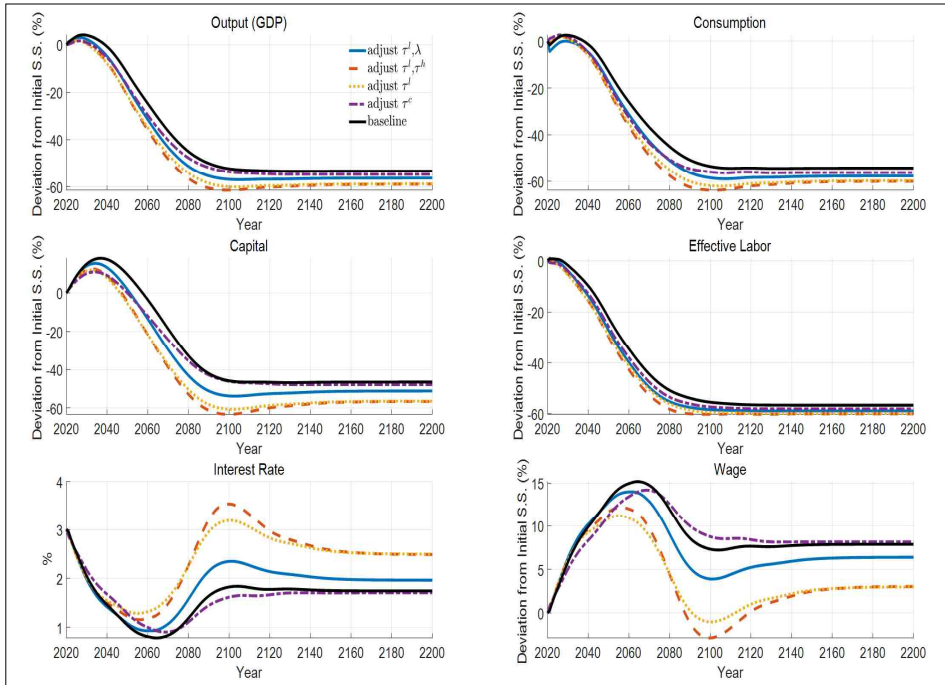
건강보험과 일반재정의 재정수지 적자 합계를 근로소득세율을 인상해서 해소하는 실험 3 (“ τ^l 조정”)에서는 근로소득세의 평균 실효세율이 초기 균제상태의 3.1%에서 최대 23.6% (2085년)까지 높아졌다가 장기적으로는 18.4% 수준으로 수렴한다. 현재 모형경제에서 건강보험료는 근로소득에 대해서만 부과되기 때문에 실험 2와 실험3의 차이는 동일한 세원인 근로소득을 기반으로 해서 건강보험 재정에서 발생하는 추가적인 재정소요를 단일세율로 부과되는 건강보험료를 통해서 징수할 것인지 아니면 누진적인 특성을 가진 근로소득세를 통해서 부과할 것인지 여부이다. 실험 2와 실험 3에서 근로소득에 부과되는 종합적인 조세부담을 파악하기 위해서 근로소득세의 평균 실효세율과 건강보험료율의 합계의 이행경로를 비교해보면 재정 부담이 가장 크게 발생하는 2080년을 전후해서 실험 2에서는 근로소득세 평균 실효세율과 건강보험료율의 합계가 33.2%까지 높아지는데 실험 3에서는 29.5%까지 높아지는 것으로 분석된다. 이는 실험 2에서 실험 3대비 노동공급에 부정적인 대체 효과가 더 크게 나타나고 있기 때문에 유사한 규모의 추가적인 조세수입을 위해서 평균적으로 더 큰 폭의 세율 인상을 필요로 하게 된다는 것을 의미한다. 이는 재정 부담이 가장 클 것으로 예상되는 2060~2080년대에 건강보험요율까지를 포함한 중

합적인 세율의 관점에서 봤을 때 정책실험 3에서는 고소득 분위에서의 한계세율및 실효세율의 증가 규모가 제한적인 반면 정책실험 2에서는 고소득 분위에서 한계세율이 지속적으로 증가하게 되면서 근로소득 고분위에서 세원의 상실이 상대적으로 크게 발생하기 때문에 나타나는 현상이다. 이행경로에서 발생하는 실험 2와 3에서의 종합적인 조세부담의 누진성의 차이와 그로부터 발생하는 소득 분위별 조세부담 효과 등에 대해서는 <부록>-1에서 자세한 논의를 제공한다. 건강보험과 일반재정의 재정수지 적자 합계를 소비세율을 인상해서 해소하는 실험 4("τ^c 조정")에서는 소비세율이 초기 균제상태의 9.5%에서 최대 37.9%까지 높아졌다가 장기적으로는 22.7% 수준으로 수렴한다.

<Figure 8>은 정책 시나리오별로 거시총량 변수의 이행경로를 제시하고 있는데 정책 시나리오별로 발생하는 거시총량 변수 이행경로의 차이를 이해하기 위해서는 각 정책 시나리오가 이행동학이 시작된 이후 개인의 생애주기에 어떤 영향을 미치는지를 살펴보는 것이 도움이 된다. <Figure 9>는 모형경제에서 이행동학이 시작되는 시점인 2021년에 경제에 진입하는(25세가 되는) 1997년생 코호트의 생애주기를 예시적으로 제시하고 있다. 기준선 시나리오의 경우 각 연도별로 건강보험과 일반재정의 재정수지 적자 합계를 해당 시점 기준 25-80세 개인에게 균등하게 정책세의 형태로 분담하기 때문에 재정적자를 해결하는 과정에서 노동공급 및 자산축적에 부정적인 대체효과를 유발하지 않게 된다. 그리고 근로소득세의 경우 노동공급의 생애주기에 따라서 65세 이후 조세부담이 급격히 감소하는 반면에 기준선 시나리오의 경우 65-80세도 높은 수준의 정책세 부담을 지기 때문에 주력 근로시기인 65세까지 추가적인 저축에 대한 인센티브를 가지게 된다. 이와 같은 이유로 정책세로 재정을 충당하는 기준선 시나리오와 근로소득 중심으로 추가적인 과세를 하는 정책실험 2, 3을 비교하면 정책실험 2, 3에서 생애 동안 낮은 수준의 노동공급, 소비, 자산 수준을 보유하게 되는 결과를 확인할 수 있다. 정책실험 2, 3의 경우 추가적인 근로소득세율 인상 및 건강보험료율의 인상에 따라 직접적으로 부정적인 대체효과가 발생하는 것은 노동공급이지만 생애 후반부를 대비한 저축 인센티브가 낮기 때문에 발생하는 자산 축적의 감소도 유의하게 발생한다. 그 결과 <Figure 8>에 제시된 유효노동, 자본, 소비 및 GDP의 이행경로를 보면 정책실험 2, 3이 가장 낮은 수준을 나타내고 기준선 시나리오에서 가장 높은 수준을 나타내는 것을 확인할 수 있다. 추가적으로 정책실험 2, 3의 경우 노동-자본 비율도 상대적으로 낮기 때문에 이자

율은 높아지고 균형 임금 수준은 낮아지게 된다. 소비세율을 인상하는 정책실험 4의 경우 2060년대 후반까지 소비세율이 증가하다가 그 이후에는 감소하는 추세로 바뀌게 되는데 이는 2060년대 후반까지 현재소비에 비해 미래소비를 실질적으로 비싸게 만드는 효과를 가져와 자본축적에 불리하게 작용하게 되며 2060년대 이후 소비세율이 감소하는 추세로 변경되면서 자본축적에 유리하게 작용한다. 〈Figure 8〉에 제시된 정책실험 4(“ τ^c 조정”)의 자본과 이자율의 이행경로를 보면 2060년대 후반을 기점으로 다른 정책실험 대비 자본의 수준은 높아지고 이자율은 낮아지는 것을 확인할 수 있다.

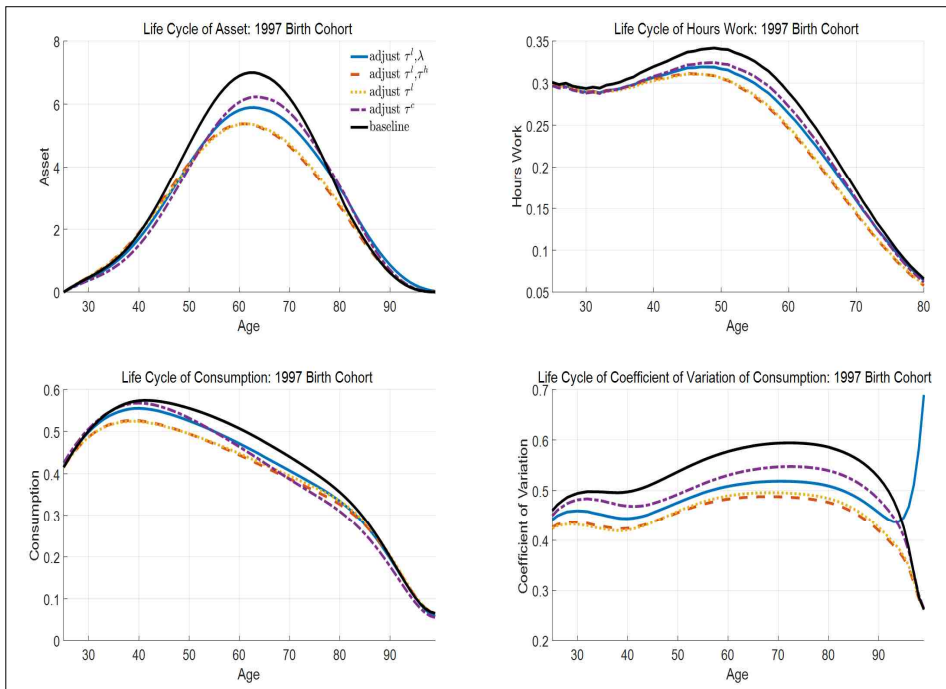
〈Figure 8〉 Transition path: aggregate variables



〈Figure 9〉의 우측하단에는 정책 시나리오별로 소비의 변동성에 미치는 효과를 확인하기 위해서 세대 내에서 발생하는 소비의 분산을 기준으로 계산한 변동성 계수(coefficient of variation)의 생애주기를 제시하고 있다. 소비의 변동성은 결국 정책 시나리오들의 일반재정 및 건강보험이 소득 및 의료비 지출 충격에 대해서 제공하는 보험 기능의 변화를 측정하는 것으로 해석할 수 있다. 개인의 가장 중요한 소

득원천은 근로소득이기 때문에 재정 및 건강보험의 비용분담 구조가 근로소득에 대해서 누진적일수록 소비의 변동성이 낮아지게 된다. 반면에 기준선 시나리오처럼 소득과 무관하게 과세를 하는 경우에 소비의 변동성은 높아지게 된다. 근로소득을 중심으로 과세하는 정책실험 2, 3에서 생애주기 동안 소비의 변동성이 낮아지고 기준선 시나리오에서 전반적으로 소비의 변동성이 높아지는 것을 확인할 수 있다. 하지만 생애 후반부로 갈수록 소득 대비 의료비 지출의 비중이 높아지기 때문에 고령층에서는 소비 변동성의 가장 중요한 요인이 되는 정책변수는 건강보험의 보장율이다. 건강보험의 보장율을 낮추는 정책실험 1에서는 생애 후반부에 소비의 변동성이 급격히 높아지는 현상이 발생한다.

〈Figure 9〉 Life cycle of 1997 birth cohort



3. 정책 시나리오에 따른 세대별 후생분석

이 소절에서는 출생연도로 구분되는 각 세대의 이행경로를 고려한 후생수준이 정책 시나리오별로 어떻게 달라지는지 분석한다. 개별세대는 이행 동학에 노출되는

생애 기간에 따라서 현재세대와 미래세대로 구분할 수 있다. 현재세대는 초기 균제 상태에서 이미 경제활동을 시작했기 때문에 생애의 일부분만 경제의 이행기(transition period)에 영향을 받는 세대를 통칭한다. 반면에 미래세대는 이행동학이 시작되는 시점인 2021년 이후에 경제활동을 시작하기 때문에 25세 이후의 생애 전체가 이행기에 노출되는 세대를 의미한다. 출생연도 기준으로 봤을 때 1997년생 이후부터는 모형경제에서 미래세대로 분류된다.

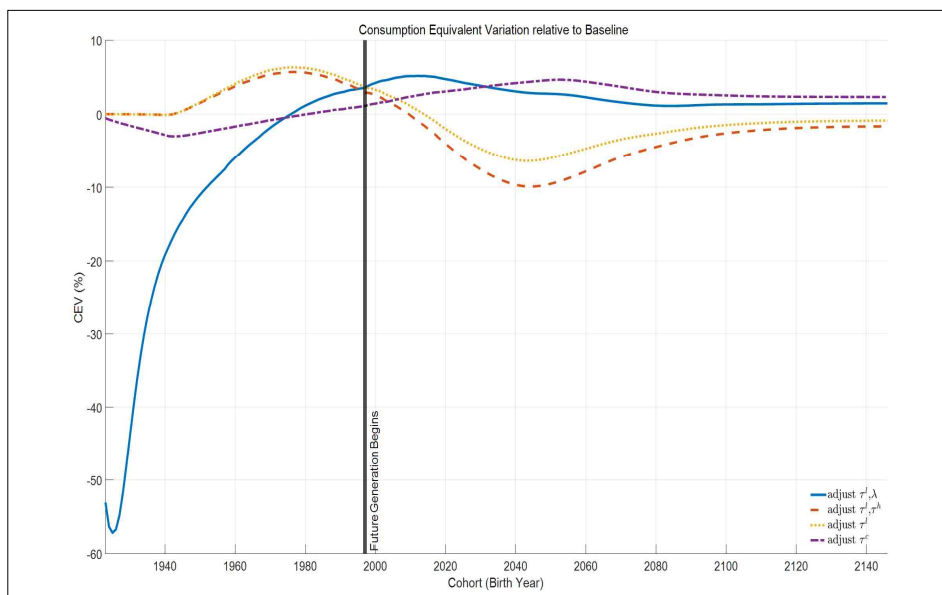
현재세대는 이행동학이 시작되는 시점에 이미 특정한 개별 상태변수(자산, 개별 노동생산성, 건강상태, 성별) 조합이 실현된 상태이기 때문에 각 세대 내에서 분석의 대상이 되는 시나리오와 기준선 시나리오에서 동일한 상태변수 조합을 가진 개인 사이의 생애 효용의 격차(ex-post life time value difference)를 기준으로 동등 소비 변화(consumption equivalent variation)를 계산한 다음 2021년 기준 개별 상태변수의 분포함수를 이용해서 세대별로 기준선 시나리오와의 평균 동등 소비변화를 계산한다. 미래세대의 경우는 이행동학이 시작된 시점을 기준으로 해서 개별 상태변수 조합이 실현되지 않은 상태이기 때문에 경제에 진입하는 시점 기준 실현될 수 있는 개별 상태변수의 확률분포를 이용해서 기대 생애효용을 먼저 계산한 다음 분석의 대상이 되는 시나리오와 기준선 시나리오에서 각 세대별 기대 생애 효용의 격차(ex-ante life time value difference)를 기준으로 동등 소비변화를 계산한다.

〈Figure 10〉은 4개 정책 시나리오에 대해서 개별 세대별로 계산한 기준 시나리오 대비 동등 소비변화를 통해서 측정한 후생의 변화를 제시하고 있다. 기준 시나리오의 해당 세대에게 평균적으로 남은 생애 동안 실현 가능한 모든 상태에서 동등 소비 변화에 해당하는 소비를 추가적으로 지급하였을 때 해당 세대가 누릴 수 있는 후생 수준이 분석 대상 정책 시나리오에서의 후생수준과 같아진다는 것을 의미한다. 그러므로 동등 소비변화가 양(+)의 값으로 나타나는 경우 분석 대상 정책 시나리오에서 해당 세대의 후생수준이 기준 시나리오에서 누릴 수 있는 후생수준보다 높다는 것을 의미한다. 〈Table 8〉은 각 세대를 그룹으로 분류해서 정책실험에 따른 세대 그룹의 평균적인 기준 시나리오 대비 동등 소비변화의 크기를 제시하고 있다.¹⁰⁾ 현재 세대중 2021년 기준 65세 이상(1923~1957년 생)을 ‘현재 노년’으로, 26~64세(1958~1996년 생)를 ‘현재 청장년’으로 분류했다. 미래세대는 추가적인 재정부담이

10) 각 세대그룹에 속하는 개별세대들의 기준 시나리오 대비 동등 소비변화의 단순 평균값을 제시하고 있다.

가장 크게 발생하는 2060년대 초반~2080년대 후반 시기에 대한 노출정도를 기준으로 해서 해당 시기 이전에 주력 노동공급 시기가 끝나는 1997~2021년 출생한 세대를 ‘초기 미래세대’, 주력 노동공급 시기에 해당 시기가 포함되는 2022~2061년 출생한 세대를 ‘중기 미래세대’, 해당 시기 이후에 경제활동을 시작하는 2062~2101년 출생한 세대를 ‘회복기 미래세대’로 구분했다. 현재 노년 및 청장년 세대는 평균적으로 정책실험 3에서 후생수준이 가장 높은 것으로 나타났고 초기 미래세대는 정책실험 1, 중기 및 회복기 미래세대는 정책실험 4에서 후생이 가장 높아지는 것으로 분석되었다.

〈Figure 10〉 Consumption equivalent variation



〈Table 8〉 CEV relative to baseline by generation

(unit: %)

birth year	Experiment 1	Experiment 2	Experiment 3	Experiment 4
1923~1957 (current old)	-25.8	0.6	0.7	-2.2
1958~1996 (current young)	-0.4	4.8	5.3	-0.3
1997~2021 (future generation 1)	4.8	-0.2	1.1	2.2
2022~2061 (future generation 2)	3.2	-8.4	-5.3	4.1
2062~2101 (future generation 3)	1.4	-4.5	-2.7	3.1

정책 시나리오별로 세대별 후생에 미치는 영향은 정책 시나리오들의 연령대별 비용분담구조 및 노동공급과 저축 의사결정에 미치는 대체효과의 크기가 결합되어서 결정된다. 의료비 지출이 생애 후반부에 급격히 높아지는 상황에서 의료비 자기 부담률을 높이는 정책 시나리오 1의 경우 현재 고령세대의 후생에 큰 피해를 발생시키게 된다. 특히 현재 고령세대는 초기 균제상태에서의 의료비 자기 부담률 수준을 고려해서 이미 자산의 상당 부분을 소진(decumulation)한 상태이기 때문에 이행동학의 시작과 함께 의료비 자기 부담률 수준이 높아지는 경우 의료비 충격에 자산을 활용한 자가보험(self insurance)으로 대응하기는 어렵기 때문이다. 반면에 노동소득을 기반으로 추가적인 과세를 하는 정책 시나리오 2, 3의 경우 현재세대의 후생은 기준 시나리오 대비 유의하게 증가하고 미래세대의 후생의 유의하게 감소한다. 노년 부양비의 본격적인 증가에 따라서 추가적인 재정소요가 폭증하는 2060년대에는 현재 세대는 이미 대부분 노동시장에서 은퇴할 것이기 때문에 정책 시나리오 2, 3의 경우 추가적인 조세부담의 대부분을 미래세대에게 전가하는 특징을 가지게 되기 때문이다. 소비세 인상으로 추가적인 조세부담을 해결하는 정책 시나리오 4의 경우 다른 시나리오들에 비해서 세대간 효용변화가 균등하게 나타나는 것을 확인할 수 있다. 이것은 〈Figure 9〉에서 확인할 수 있는 것처럼 소비세의 세율이 되는 소비의 생애 주기는 노동공급의 생애주기에 비해서 전체 생애동안 평탄하게 유지되기 때문이다. 특히 중기 및 회복기 미래세대 모두 정책 4에서 기준 시나리오 대비 후생이 가장 크게 개선되는 것으로 나타나고 있는데 이것은 〈Figure 7〉에 제시된 것처럼 정책 4에서 소비세율의 경로가 2074년에 최고점에 도달한 이후 2110년대 초반까지 지속적으로 하락하면서 저축에 대한 인센티브를 제공하는 효과 때문인 것으로 해석할 수 있다.

4. 정책 시나리오에 따른 세대별 후생효과의 요인별 분해

이번 소절에서는 정책 시나리오들이 세대별 후생에 미치는 영향을 다음 4개의 요인으로 분해해서 살펴본다. 4개의 요인은 노동 공급에서 발생하는 비효용의 생애 가치(노동 공급 효과), 각 코호트가 누리는 평균적인 소비 수준에서 발생하는 효용의 생애 가치(소비의 수준 효과), 각 코호트가 경험하는 소득의 변동성에서 기인하는 소비의 변동성으로 인한 비효용의 생애 가치(소득에서 기인한 소비의 변동성 효

과), 각 코호트가 경험하는 의료비 지출의 변동성에서 기인하는 소비의 변동성으로 인한 비효용의 생애 가치(의료비에서 기인한 소비의 변동성 효과)이다. 노동 공급 효과는 정책 시나리오가 이행기 동안 소득효과와 대체효과를 통해서 발생시킨 각 코호트의 생애 동안의 노동 공급 총량에 미치는 영향을 측정하는 것이다. 경제의 이행기 동안 추가적인 조세부담이 발생하기 때문에 (음의) 소득효과는 노동공급을 증가시켜서 노동의 비효용을 증가시키는 방향으로 작용하게 되고 대체효과의 경우는 세후 임금의 가치를 낮추는 쪽으로 작용하기 때문에 노동공급을 감소시켜서 노동의 비효용을 감소시키는 방향으로 작용하게 된다. 결국 이행기 동안 코호트의 노동공급 총량을 감소시키는 폭이 큰 정책실험일수록 노동공급에서 발생하는 비효용의 감소를 통해서 해당 코호트의 후생수준을 증가시키게 된다. 소비의 수준 효과는 정책 시나리오별로 이행기 동안의 처분가능향상소득(permanent disposable income)의 변화 크기에 비례해서 발생하는 것으로 이해할 수 있다. 소득에서 기인한 소비의 변동성 효과는 정책 시나리오별로 노동생산성 충격 및 노동 생산성의 사전적 이질성(ex-ante heterogeneity)에 대한 보험 및 소득 재분배 기능을 측정하는 것으로 이해할 수 있다. 정책 시나리오의 보험 및 소득 재분배 기능이 강화될수록 소비의 변동성이 낮아져서 각 코호트의 후생수준은 증가하게 된다. 의료비에서 기인한 소비의 변동성 효과는 정책 시나리오별로 건강상태 변화 충격에서 발생하는 의료비 지출 충격에 대한 보험 기능을 측정하는 것으로 이해할 수 있다.

예를 들어서 건강보험의 보장성을 낮추는 정책 시나리오의 경우 의료비 지출의 자기 부담분이 증가하게 되는데 현재세대 중 고령층은 현재의 모든 건강상태(bad, fair, good)에서 의료비 부담이 증가하게 된다. 이때 연령대별 평균적인 의료비 자기 부담분의 증가로 인한 후생의 감소는 소비의 수준효과로 계산되고 건강상태 충격에 따라서 발생하게 되는 가처분 소득의 변동성으로 인한 후생의 감소는 의료비에서 기인한 소비의 변동성 효과로 계산된다. 모형경제에서는 개별 노동생산성 충격과 건강 상태 충격이 완전히 독립적인 구조를 가지므로 연령·성별 그룹내에서는 시장소득과 무관하게 기대 의료비 지출의 수준이 결정된다. 예를 들어서 1990년생 남자 그룹내에서는 시장소득이 1,000만원인 경우에도 기대 의료비 지출 수준은 50만원이고 시장소득이 100만원인 경우에도 기대 의료비 지출은 50만원으로 동일하게 된다. 이 상황에서 극단적으로 의료비 자기부담비율이 100%가 된다고 가정하면 평균적인 의료비 부담으로 인해서 시장소득이 100만원인 1990년생 남자는 시장소

득의 50%에 해당하는 가처분 소득의 상실이 발생하는 반면 1,000만원인 1990년생 남자는 시장소득의 5%에 해당하는 가처분 소득의 상실만 발생하게 된다. 의료비 자기 부담비율의 증가는 시장소득과의 관계에 있어서 역진적인 방식으로 비용을 부담하는 성격을 가지게 되고 그 결과 소득의 변동성에서 기인한 소비의 변동성으로 인한 효용의 상실 규모가 증가하게 된다. 그리고 이런 효과는 시장소득 대비 의료비 지출의 비중이 높은 고령층으로 갈수록 유의하게 나타난다.

후생효과의 요인별 분해 결과를 살펴보기 전에 각 코호트의 소비의 변동성을 소득의 변동성에서 기인하는 부분과 의료비 지출의 변동성에서 기인하는 부분으로 분해한 방법에 대해서 설명하면 다음과 같다. III장의 모형경제에서 가계의 효용 극대화 문제의 결과 도출된 최적 소비함수를 $c(a, x, h, s, j, t)$ 라고 할 때¹¹⁾ 건강상태 변화에 따른 소비의 변동이 제거된(average out) 소비함수 $ch(a, x, s, j, t)$ 를 다음과 같이 계산할 수 있다.

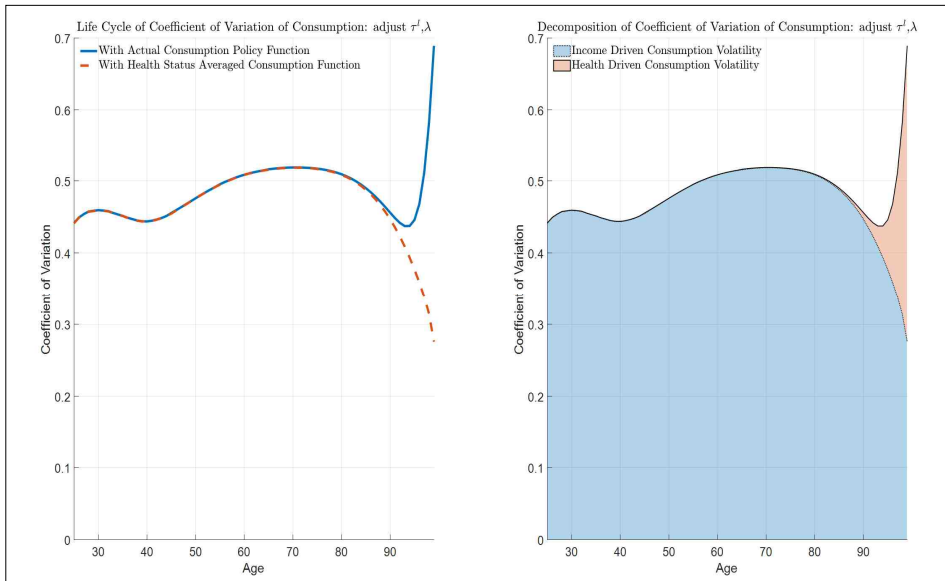
$$\begin{aligned} ch(a, x, s, j, t) = & pr(h = bad \mid s, j)c(a, x, h = bad, s, j, t) \\ & + pr(h = fair \mid s, j)c(a, x, h = fair, s, j, t) \\ & + pr(h = good \mid s, j)c(a, x, h = good, s, j, t) \end{aligned}$$

이는 건강상태별 최적소비를 연령 및 성별에 따른 건강상태의 확률분포를 활용하여 가중평균한 것이다. 원래의 최적 소비함수 $c(a, x, h, s, j, t)$ 는 소득의 변동과 건강상태의 변동에 따라서 발생하는 의료비 지출의 변동에서 기인하는 소비의 변화 가능성을 모두 포함하고 있는 반면 건강상태별 최적소비를 가중평균해서 계산한 소비함수 $ch(a, x, s, j, t)$ 는 건강상태 변화에 따른 소비의 변화 가능성이 제거된(average out) 상태이다. 특정 코호트의 생애 주기에서 발생하는 세대 내 소비의 분산을 $c(a, x, h, s, j, t)$ 함수로 계산한 것과 $ch(a, x, s, j, t)$ 로 계산한 것의 차이를 통해서 각 코호트가 경험하는 의료비 지출의 변동성에서 기인하는 소비의 변동성을 분리해 내는 것이 가능하다. 〈Figure 11〉은 소비의 변동성을 분리하는 방법에 대한 예시로서 정책실험 1에서 1997년 코호트의 변동계수(coefficient of variation)로 측정

11) III장에서 균제상태를 기준으로 가계의 효용극대화 문제를 제시했기 때문에 시간을 나타내는 변수 t 를 명시적인 상태변수로 포함하지 않았었지만 현재는 이행동학을 기준으로 논의를 전개하고 있기 때문에 변수 t 를 상태변수로 포함시켜 최적소비함수를 표현하고 있다.

한 세대 내 소비의 변동성을 소득의 변동성에서 기인하는 부분과 건강상태의 변동성에서 기인하는 부분으로 분리한 결과를 제시하고 있다. 〈Figure 11〉의 좌측 패널에서 실선은 원래의 최적 소비함수 $c(a, x, h, s, j, t)$ 를 이용해서 계산한 1997년 코호트의 세대 내 소비의 변동계수(coefficient of variation)를 나타내고 파선으로 된 부분은 건강상태별 최적소비를 가중평균해서 계산한 소비함수 $ch(a, x, s, j, t)$ 를 이용해서 계산한 소비의 변동계수를 나타내고 있다. 그렇기 때문에 〈Figure 11〉의 우측 패널에서 제시하고 있는 것처럼 함수 $ch(a, x, s, j, t)$ 를 이용해서 계산한 소비의 변동계수를 소득의 변동성에서 기인하는 소비의 변동성으로, $c(a, x, h, s, j, t)$ 와 $ch(a, x, s, j, t)$ 를 이용해서 계산한 변동성의 격차를 건강상태의 변동성에서 기인하는 소비의 변동성으로 구분할 수 있다. 정책실험 1의 경우 건강보험의 보장률을 낮춰서 건강보험 재정적자를 해소하는 시나리오이기 때문에 항상 소득(permanent income) 대비 여명 동안의 의료비 지출의 현재가치의 비율이 높아지는 생애 후반부로 갈수록 건강상태의 변동성에서 기인하는 소비의 변동성이 급격히 증가하는 현상을 확인할 수 있다.

〈Figure 11〉 Coefficient of variation of consumption



〈Figure 12〉는 4개 요인별로 각 요인으로 인해 발생한 정책실험들과 기준 시나리

오 사이의 후생 격차를 동등소비변화로 환산한 값을 제시하고 있다.¹²⁾

4개의 정책실험의 대부분의 코호트에서 기준 시나리오 대비 소비의 수준 효과는 효용을 감소시키고 노동 공급 효과는 효용을 증가시키는 것으로 분석되고 있다. 이것은 기준 시나리오에서는 추가적인 조세를 징수하는 과정에서 소득효과만을 발생시키는 정액세(lump-sum tax)가 사용된 반면에 4개의 정책실험에서는 노동공급에 부정적인 효과를 발생시키는 왜곡적인 조세가 사용되고 있기 때문이다. 정책실험 4에서 사용된 소비세율 인상인 경우에도 노동공급에 불리한 대체효과를 발생시킨다. 소비세율이 증가하게 되면 동일한 크기의 근로소득으로 만들어 낼 수 있는 소비의 양은 감소하게 되는 반면 노동공급 1 단위 당 비효용의 크기는 일정하게 유지되기 때문에 노동공급을 감소시키는 방향의 대체효과가 발생하게 되는 것이다. 다만 소비세율의 노동공급에 대한 부정적인 대체효과의 크기는 근로소득에 직접적으로 부과되는 근로소득세 및 건강보험료에 비해서는 작게 나타난다. 노동공급에 대한 불리한 대체효과를 통한 노동 공급의 감소로 인한 소비 수준의 감소 효과는 정책실험 2, 3에서 2030~2040년대 출생한 세대에서 두드러지게 나타난다. 이들 세대의 주력 근로시기가 재정부담이 가장 크게 발생하는 2060~2080년대 시기에 해당되기 때문이다. 정책실험 2, 3의 경우 근로소득만을 기반으로 해서 추가적인 과세를 하기 때문에 세대간 비용분담 정도가 악화되는 것도 이들 세대의 소비 수준을 상당히 감소시키는 요인으로 작용한다. 노동공급에 부정적인 대체효과를 발생시키는 정도가 높은 정책실험일수록 노동공급에서 발생하는 비효용의 크기도 감소하기 때문에 〈Figure 12〉의 하단우측에 제시된 노동공급 효과를 통한 세대별 동등소비변화를 보면 소비수준효과가 부정적인 정책실험일수록 노동공급 효과를 통한 후생의 개선은 크게 나타나는 것을 확인할 수 있다.

소득 대비 의료비용을 포함한 조세부담 비율의 누진성이 높아질수록 소득에서 기인한 소비의 변동성 효과를 통한 후생의 개선이 크게 발생하게 된다. 〈Figure 12〉의 우측상단에 제시된 소득에서 기인한 소비의 변동성 효과를 보면 의료비 자기 부

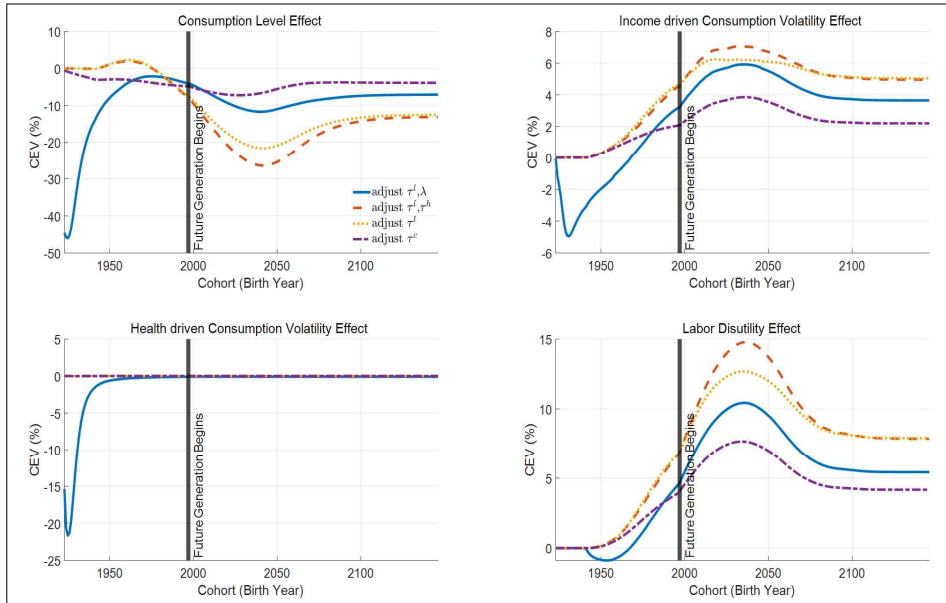
12) 〈부록〉의 〈Figure 20〉은 정책 시나리오별로 각 요인으로 인해 발생한 정책실험들과 기준 시나리오 사이의 후생 격차를 동등소비변화로 환산한 값을 제시하고 있다. 해당 그림에서는 소비의 수준효과, 소비의 변동성 효과, 노동 공급 효과 순서로 동등소비변화의 값을 누적해서 제시하고 있기 때문에 그림 상에서 각 요인이 차지하는 면적의 상대적인 크기를 통해서 해당 요인이 분석 대상 정책실험과 기준 시나리오 사이의 후생 격차에서 차지하는 비중을 확인할 수 있다.

담료를 증가시키는 정책실험 1에서 현재 고령층을 중심으로 유의한 규모의 후생감소가 발생하는 것을 확인할 수 있다. 앞서 언급한대로 현재 모형경제에서는 의료상태 충격과 노동생산성 충격이 독립적으로 발생하기 때문에 의료비용의 자기 부담은 소득에 대한 비율 기준으로는 역진성을 가지게 되고 그 결과 현재 고령층을 중심으로 소득에서 기인한 소비의 변동성 효과를 통해서 후생이 악화되는 결과가 초래된다. 근로소득 기반의 정책실험 2, 3과 소비세 기반의 정책실험 4를 비교해보면 소득이 높아질수록 평균소비성향은 낮아지기 때문에 소비세를 기반으로 한 정책실험 4의 경우 정책실험 2, 3에 비해서는 소득에서 기인한 소비의 변동성 효과를 통한 후생의 개선 정도는 약하게 나타난다. 정책실험 2와 3을 비교해보면 추가적인 재정부담이 최대로 증가하는 2060~2080년대에 근로기가 중첩되는 정도가 높아지는 세대로 갈수록 상대적으로 정책실험 2에서의 소득에서 기인한 소비의 변동성 효과를 통한 후생의 개선이 강하게 나타난다. 이것은 정책실험 3에서는 2060년 이후는 근로소득 고소득 분위에서의 한계세율 인상이 추가로 발생하지 않는 반면 정책실험 2에서는 고소득 분위에서 지속적인 한계세율의 인상이 발생하기 때문이다. 그 결과 재정부담이 최대로 증가하는 2060~2080년대에는 정책실험 2가 정책실험 3에 비해서 조세부담 구조가 소득에 대해서 더욱 누진적으로 형성되면서 소득에서 기인한 소비의 변동성 효과를 통한 후생 개선 정도가 높아지게 된다.

의료비에서 기인한 소비의 변동성 효과는 <Figure 12>의 좌측 하단에 제시되고 있는데 정책실험 1을 제외한 모든 정책실험에서는 기준 시나리오와 자기부담률이 동일하게 고정되어 있으므로 건강상태의 변화를 통한 의료비 충격이 가계의 가처분 소득의 현재 가치에 미치는 영향 역시 기준 시나리오와 유의한 차이가 없다. 자기부담비율이 증가하는 정책실험 1에서 특히 현재 노인세대(1940년 이전 출생 세대)에서 기준 시나리오 대비 의료비에서 기인한 소비의 변동성 효과를 통해서 유의한 효용 악화가 발생한다. 현재 노인세대의 경우 노동 시장에서 은퇴한 이후 자산 감소(asset decumulation)가 상당 부분 진행된 상태에서 이행동학의 시작과 함께 자기부담비율의 증가라는 정책 변화를 맞이하기 때문에 자산을 활용한 자가 보험(self insurance) 기능이 작동할 여지도 별로 없기 때문이다. 반면에 이행동학이 시작되는 시점 기준 현재 세대 중 근로 시기가 남아 있는 세대 및 이행동학이 시작된 이후 경제활동을 시작하는 미래세대의 경우 자산을 활용한 자가 보험(self insurance)을 통해서 의료비 자기 부담비율 증가라는 정책 변화에 대응하는 것이 가능하기 때문

에 의료비에서 기인한 소비의 변동성 효과를 통해서 유의한 효용 악화가 발생하지는 않는다.¹³⁾

〈Figure 12〉 Welfare decomposition by generation



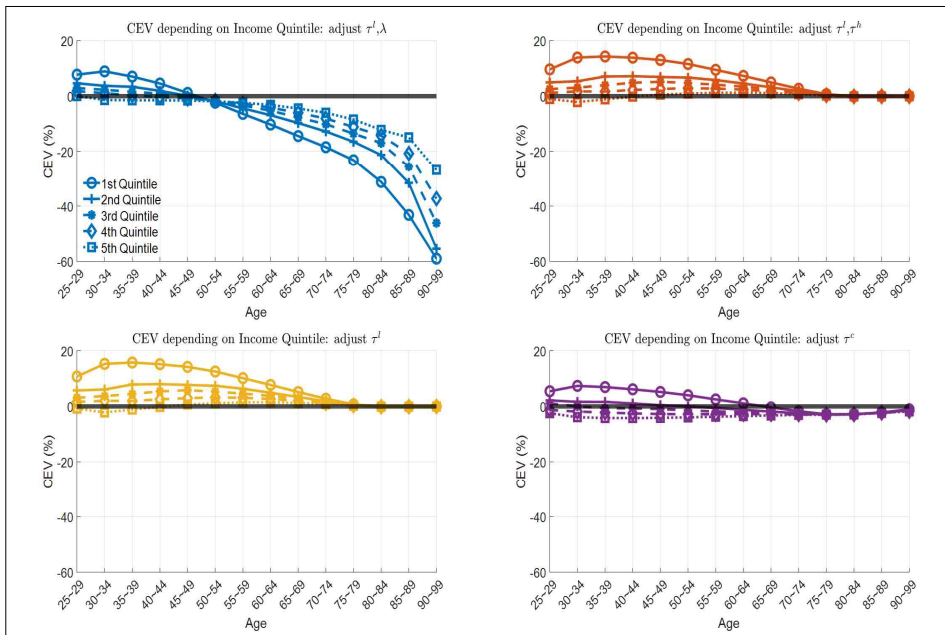
5. 정책 시나리오에 따른 현재 세대의 소득분위별 후생효과

현재세대의 경우는 이행동학이 시작되는 시점에 이미 소득 수준을 결정하는 개별 상태변수가 실현되어 있기 때문에 정책 시나리오에 따라서 소득분위별 후생수준이 어떻게 영향을 받는지 분석할 수 있다. 이번 소절에서는 현재세대를 5세 단위로 그룹지어서 구분(90세 이상은 10세 단위로 구분)하고 이행동학이 시작되는 시점의 시장소득을 기준으로 연령 그룹내에서 소득 5분위를 구분한 뒤 연령그룹·소득분위별로 정책실험별 후생효과를 분석한다.

13) 〈부록〉의 〈Figure 21〉의 우측 패널에서는 정책실험 1에서의 1997년 출생 세대의 65세 이후 자산 인출 속도를 초기 균제 상태에서의 65세 이후 자산 인출 속도와 비교해서 제시하고 있다. 정책실험 1에서 현재 노인 세대들은 초기 균제 상태의 자산 인출 속도에 따른 행태를 보이고 있는 상태에서 이행 동학이 발생하는 시점에 자기 부담을 인상이라는 정책충격에 직면하게 되기 때문에 미래세대에 비해서 자산을 활용한 자기 보험 채널이 작동하기 어렵다는 것을 확인할 수 있다.

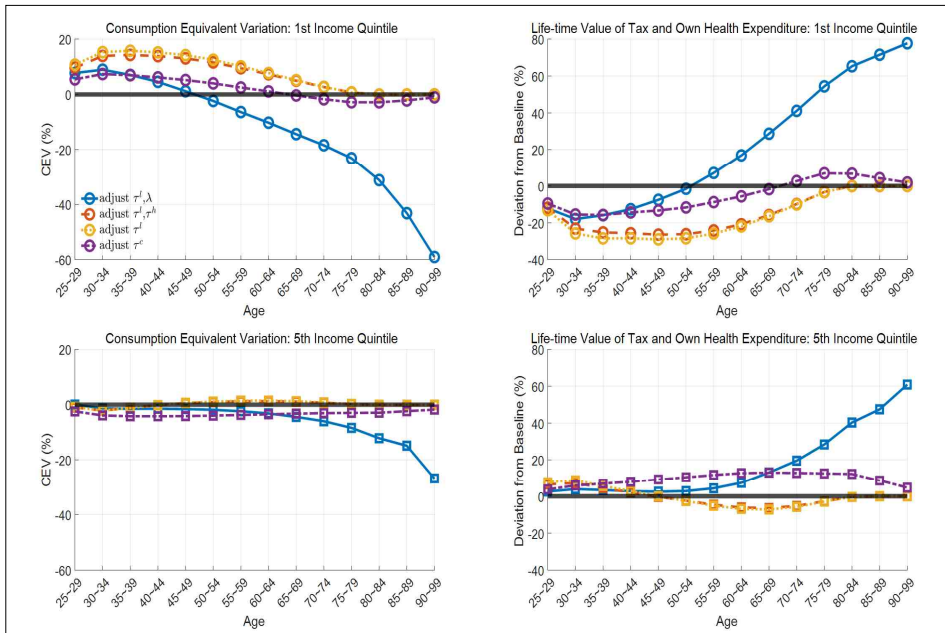
〈Figure 13〉은 정책실험별로 이행동학 시작 시점 연령을 기준으로 5세 단위의 연령 그룹내에서 소득분위별로 기준 시나리오 대비 동등소비변화를 제시하고 있다. 정책 시나리오에 따른 동일 연령대에서의 소득분위별 후생효과의 많은 부분이 해당 그룹별 잔여 생애 동안의 근로소득세, 소비세, 건강보험료, 의료비 지출 자기 부담분 합계의 기대 현재가치의 변화에 의해서 영향을 받게 된다.¹⁴⁾ 특히 50세 이상 연령대 그룹 같은 경우는 이행 동학에 노출되는 잔존 생애 노동공급의 양이 매우 제한적이기 때문에 후생효과에 있어서 노동 비효용 효과의 기여도는 매우 낮아지게 된다. 〈Figure 14〉는 실제로 연령그룹·소득분위별 후생효과가 각 정책실험에서 발생하는 생애 조세부담의 변화와 긴밀히 연계된다는 것을 보여주기 위해서 소득 1분위와 5분위에 대해서 정책실험별 후생효과(좌측 패널)와 기준 시나리오 대비 생애 조세부담의 변화 크기(우측 패널)를 제시하고 있다. 〈Figure 14〉의 좌측 패널과 우측 패널을 비교해보면 실제로 기준 시나리오 대비 생애 조세부담이 증가할수록 상대적인 후생 수준은 낮아진다는 것을 확인할 수 있다.

〈Figure 13〉 CEV by income (current generation)



14) 근로소득세, 소비세, 건강보험료, 의료비 지출 자기 부담분 합계의 기대 현재가치를 생애 조세부담으로 지칭한다.

〈Figure 14〉 CEV and life-time tax burden



기준 시나리오에서는 25~80세에게 같은 크기의 정액세 (lump-sum tax) 를 부과하기 때문에 연령대별 세대 내에서 소득대비 비용 부담 비율은 역진성을 가지게 된다. 근로소득 기반의 정책실험 2,3에서는 소득대비 비용 부담 비율이 누진적이기 때문에 저소득분위에서는 모든 연령대에서 기준 시나리오 대비 생애 비용 부담이 감소하기 때문에 후생이 증가하는 것으로 분석된다. 정책실험 2,3에서 흥미로운 것은 소득 5분위에서의 후생효과인데 45~49세 그룹 이전 연령대에서는 소득 5분위의 기준 시나리오 대비 후생이 감소하는 반면 45~49세 이상 연령대에서는 소득 5분위에서도 기준 시나리오 대비 후생이 증가하는 것으로 나타나고 있다. 이는 45~49세 이상 연령대에서는 현재 소득수준이 높다고 하더라도 이행동학이 진행되면서 본격적으로 추가적인 조세부담이 발생하는 시기에는 이들의 소득이 낮아지게 되면서 누진적인 근로소득세제 하에서의 이들의 생애 조세부담의 현재가치가 기준 시나리오 대비 낮아지기 때문이다.

소비세를 활용하는 정책실험 4의 경우 소득 대비 평균 소비성향이 감소하기 때문에 추가적인 비용 부담의 구조가 소득 대비 비율로는 역진성을 가지게 되지만 정액세를 활용하는 기준 시나리오에 비해서는 역진성이 덜하기 때문에 60세 중반 연령

대까지는 저소득 분위에서의 후생은 기준 시나리오 대비 개선되는 것으로 분석된다. 다만 저소득 분위에서는 소비세 활용의 경우 기준 시나리오와는 달리 80세 이후에도 추가적인 조세부담이 발생하기 때문에 해당 초과 조세부담의 현재가치로 인해서 70세 이후 연령대에서는 기준 시나리오 대비 후생이 감소하게 된다. 정책실험 4에서의 고소득 분위의 경우 기준 시나리오 대비 추가적인 조세부담의 역진성 감소 효과와 더불어 80세 이후에 추가적으로 발생하게 되는 조세부담의 현재가치 효과 모두 기준 시나리오 대비 후생을 감소시키는 방향으로 작용하게 된다.

의료비 지출의 자기 부담 비율이 증가하게 되는 정책실험 1에서는 의료비 부담이 본격적으로 높아지게 되는 50세를 전후한 시기부터 모든 소득분위에서 기준 시나리오 대비 생애 조세부담의 현재가치가 높아지게 되면서 상대적인 효용수준이 낮아지게 된다. 앞서 의료비 지출의 자기 부담이 증가하게 되는 경우 의료비에서 기인한 소비의 변동성 효과와 관련해서 자산을 활용한 자가보험(self insurance) 기능의 역할을 강조했었는데 소득 분위별 효용효과 분석에서 관련 내용을 다시 한번 확인할 수 있다. 65세 이상 그룹에서는 시장소득의 대부분이 이자소득이기 때문에 시장소득 기준으로 분류된 소득 5분위가 해당 연령대 그룹에서는 자산의 5분위 분류와 유사하게 된다. 그렇기 때문에 정책실험 1에서 건강보험의 보장성이 낮아졌을 때 현재의 고령자 그룹에서 상대적으로 자산의 수준이 낮은 저소득 분위로 갈수록 의료비에서 기인한 소비의 변동성 효과로 인해서 발생하는 효용의 감소 규모가 크게 될 것을 예상할 수 있다.¹⁵⁾

정책실험들의 소득분위별 후생효과를 종합해보면 저소득 분위에서는 연령과 관계없이 정책실험 3에서 후생이 가장 개선되고 고소득 분위에서도 30세 중반 이상 그룹에서는 마찬가지로 정책실험 3에서 후생 수준이 가장 높아지는 것으로 분석되고 있다. 현재 고소득 그룹이 추가적인 재정부담이 본격적으로 발생하게 되는 시점 기준으로는 주력 근로 시기가 끝나게 되기 때문에 누진적인 근로세제를 통해서 추가적인 재정부담을 모두 해결하게 되는 경우에 생애조세 부담의 현재가치는 감소하기 때문이다. 건강보험의 보장률을 낮추는 정책실험 1의 경우 현재 고령층의 후생을 전반적으로 크게 감소시키지만 특히 저소득 고령층의 후생을 더욱 유의하게 감

15) 〈부록〉에 제시된 〈Figure 22〉는 정책실험 1에서의 연령그룹 및 소득분위별 의료비에서 기인한 소비의 변동성 효과를 분리해서 계산한 결과를 제시하고 있는데 실제로 65세 이상 그룹에서 저소득 분위로 갈수록 효용의 감소규모가 유의하게 증가하는 것을 확인할 수 있다.

소시키는 것으로 분석되었다.

VI. 결 론

우리나라는 지속된 저출산·고령화로 급속한 인구구조 변화를 겪을 것으로 전망된다. 특히, 고령화로 인해 고령층의 비율이 크게 증가하는 반면, 저출산으로 인해 생산연령인구가 감소하여 청장년층의 1인당 부양비율이 크게 높아질 것으로 예상된다. 고령층의 의료비 지출이 청년층에 비해 훨씬 큰 상황에서 고령인구비율이 증가함에 따라 건강보험의 지출이 증가할 것으로 보이며, 동시에 생산연령인구가 감소하기 때문에 건강보험료 수입은 줄어든 것으로 예상된다. 이에 따라, 건강보험의 재정건전성은 예상 보험료 수입 감소와 예상 지출 증가의 두가지 차원에서 크게 악화될 것으로 예측되며, 이는 최근 의료비가 전체적으로 증가하고 있는 의료비 상승을 고려하지 않더라도 고령화로 인한 건강보험의 재정건전성이 머지않은 장래에 큰 문제가 될 소지가 있음을 의미한다. 추가적으로 인구구조변화는 건강보험뿐만 아니라 일반재정의 적자도 심화시킬 것이기 때문에 장기적인 재정건전화 방안을 연구함에 있어서 일반재정과 건강보험에서 발생하게 될 추가적인 재정부담을 해결하는 과정에서 발생하게 될 종합적인 세율인상효과의 부정적인 대체효과를 포괄해서 고려할 필요가 있다.

이 목적을 위해서 본 논문은 인구구조변화를 고려할 수 있는 비동질적 경제주체로 구성된 중첩세대모형을 구축하여 인구구조변화에 따른 건강보험 및 일반재정의 재정건전성 유지를 위한 정책대안에 따른 후생효과를 정량적으로 분석하였다. 구체적으로 본 연구에서는 건강보험의 자기부담비율을 상향하여 건강보험의 적자를 해소하고 일반재정은 근로소득세율을 인상해서 재정수지 균형을 맞추는 실험(실험 1, “ τ^l, λ 조정”), 건강보험요율을 인상하여 건강보험의 적자를 해소하고 일반재정은 근로소득세율을 인상해서 재정수지 균형을 맞추는 실험(실험 2, “ τ^l, τ^h 조정”), 건강보험과 일반재정의 재정수지 적자 합계를 근로소득세율을 인상해서 해소하는 실험(실험 3, “ τ^l 조정”), 건강보험과 일반재정의 재정수지 적자 합계를 소비세율을 인상해서 해소하는 실험(실험 4, “ τ^c 조정”)의 네 가지 정책대안의 후생효과를 분석하였다.

정책 대안들의 세대별 후생분석 결과를 요약하면 다음과 같다. 현재 노년(1923~

1957년 생) 및 청장년 세대(1958~1996년 생)는 평균적으로 정책실험 3에서 후생수준이 가장 높은 것으로 나타났고 추가적인 재정부담이 극심해지는 2060~2080년대에 대한 노출 정도에 따라서 구분되는 초기 미래세대(1997~2021년 생)는 정책실험 1, 중기(2022~2061년 생) 및 회복기(2062~2101년 생) 미래세대는 정책실험 4에서 후생이 가장 높아지는 것으로 분석되었다. 현재 세대를 대상으로 한 5세단위 연령 그룹 내 소득분위별 후생효과를 종합해보면 저소득 분위에서는 연령과 관계없이 정책실험 3에서 후생이 가장 개선되고 고소득 분위에서도 30세 중반 이상 그룹에서는 마찬가지로 정책실험 3에서 후생 수준이 가장 높아지는 것으로 분석되고 있다. 이는 현재 고소득 그룹이 추가적인 재정부담이 본격적으로 발생하게 되는 시점 기준으로는 주력 근로 시기가 끝나게 되기 때문에 누진적인 근로세제를 통해서 추가적인 재정부담을 모두 해결하게 되는 경우에 생애조세 부담의 현재가치는 감소하기 때문이다. 건강보험의 보장률을 낮추는 정책실험 1의 경우 현재 고령층의 후생을 전반적으로 크게 감소시키지만 특히 저소득 고령층의 후생을 더욱 유의하게 감소시키는 것으로 분석되었다.

본 연구의 정책실험 결과를 해석할 때 모형경제에 건강보험 지역가입자가 생략된 부분에 유의할 필요가 있다. 정책실험들에서 자산축적을 통한 자가보험(self-insurance) 기능의 강화가 미래세대의 후생에 유의한 영향을 미치는 것으로 분석되고 있는데 금융소득 및 재산에 부과되는 지역가입자의 건강보험료가 인상될 경우 자가보험(self-insurance)의 실질 비용이 증가하게 되면서 본 연구에서 제시된 것 대비 미래세대의 후생이 더 악화될 가능성이 있을 것으로 판단된다.

본 연구의 정량적인 후생분석 결과를 바탕으로 제시할 수 있는 정책적 시사점은 다음과 같다. 첫째, 근로소득의 경우 45세 후반~50세 초에 고점을 형성한 후 65세 이후 급격히 감소하게 되는 생애주기를 가지고 있는 반면에 소비의 경우는 전체 생애 동안 비교적 평탄하게 유지되는 생애주기를 가지고 있다. 경제의 이행기 동안 발생하게 되는 추가적인 재정부담을 근로소득을 기반으로 과세하게 되는 경우 추가적인 과세가 발생하는 시점과 주력 노동시기의 중첩여부에 따른 세대간 이해관계가 명확하게 발생하게 되고 소비를 세원으로 과세를 하게 되는 경우에는 추가적인 재정부담에 대한 세대간 분담이 보다 원활하게 이루어지게 된다.

둘째, 건강보험의 추가적인 재정부담을 건강보험의 자기부담비율을 인상해서 해결하는 경우 재정부담이 본격화되기 이전에 주력 노동시기를 보내게 되는 초기 미

래세대(1997~2021년 생)의 후생은 유의하게 개선되는 반면 해당 정책 충격으로 인한 건강보험의 보장성 기능에 대해서 자산을 활용한 자가보험(self insurance)을 통해서 대응하는 것이 어려운 현재의 저소득 고령층에게 심각한 후생의 감소를 초래할 것으로 분석되었다. 그러므로 건강보험의 보장성을 낮추는 정책을 고려하는 경우에는 반드시 일반 회계의 의료 급여제도와 같은 공공부조 정책의 보완을 통해서 피해가 집중될 것으로 예상되는 현재 고령자 세대의 후생 손실을 보상할 수 있는 정책적 고려가 수반되어야 할 것이다.

셋째, 건강보험과 일반재정의 재정수지 적자 합계를 근로소득세율을 인상해서 해소하는 정책대안 3이 건강보험요율을 인상하여 건강보험의 적자를 해소하고 일반재정은 근로소득세율을 인상해서 재정수지 균형을 맞추는 정책 대안 2에 비해서 미래세대 뿐만 아니라 80세 이하의 현재 세대에 대해서도 소득 분위에 관계없이 후생수준을 개선시키는 것으로 분석이 되었다. 그 이유는 정책실험 3에서는 추가적인 재정부담이 극심해지는 2060~2080년대 기간에 근로소득 고분위에 부과하는 한계세율의 인상규모가 제한적인 반면에 정책실험 2에서는 과도하게 높은 한계세율을 근로소득 고분위에 부과하면서 근로소득 고소득자들의 노동공급에 대한 부정적인 대체효과로 발생하는 근로소득세원의 상실규모가 세율인상 효과 이상으로 발생하기 때문이다. 예를 들어서 모형경제의 2071년 기준 근로소득 10분위의 경우 근로소득세와 건강보험료를 합산한 종합적 한계세율이 정책실험 2에서는 64.2%까지 높아지는데 비해 정책실험 3에서는 55.8%까지만 높아진다. 정책실험 2에서는 2060~2080년대 기간에 근로소득 고분위에 과도하게 높은 한계세율을 부과한 결과 발생하는 세원의 상실로 인해서 근로소득에 부과되는 종합적인 평균 실효세율이 정책실험 3보다 3.5%p~3.9%p 정도 높아지게 된다. 이 결과는 조세의 중요한 원칙인 “넓은 세원, 낮은 세율”이 모형경제의 이행경로 상에서도 성립하는 것으로 해석할 수 있다.

향후 연구과제로서 인구구조 문제로 촉발되는 한국의 추가적인 재정부담을 해결하는 과정에서 우리나라 소득세제의 중요한 문제점으로 인식되고 있는 근로소득세 결정세액 기준 과도하게 높은 면세자 비율을 합리화시키는 정책의 정량적인 효과를 분석할 필요가 있을 것으로 생각된다.

■ 참 고 문 헌

1. 국회예산정책처, 『2023 대한민국 조세』, 2023.
(Translated in English) National Assembly Budget Office, *Tax System of the Republic of Korea 2023*, 2023.
2. 김선빈 · 한종석 · 홍재화, “여성경제활동을 통한 저출산고령화 경제적 충격 대응,” 『경제학연구』, 제69권 제3호, 한국경제학회, 2021, pp. 133-177.
(Translated in English) Kim, Sun-Bin, Jongsuk Han, and Jay H. Hong, “Attenuating Economic Shocks of Demographic Transition with Female Labor,” *The Korean Journal of Economic Studies*, Vol. 69, No. 3, The Korean Economic Association, 2021, pp. 133-177.
3. 김선빈 · 한종석 · 홍재화, “외국인력 활용의 거시경제 효과 분석,” 『한국경제의 분석』, 제68권 제3호, 한국금융연구원, 2022, pp. 111-158.
(Translated in English) Kim, Sun-Bin, Jongsuk Han, and Jay H. Hong, “Macroeconomic Effects of Utilizing Foreign Labor Force in Population Aging,” *Journal of Korean Economic Analysis*, Vol. 28, No. 3, 2022, pp. 111-158.
4. Chang, Bo Hyun, Yongsung Chang, and Sun-Bin Kim, “Pareto Weights in Practice: A Quantitative Analysis of 32 OECD Countries,” *Review of Economic Dynamics*, Vol. 28, 2018, pp. 181-204.
5. Gouveia, Miguel, and Robert P. Strauss, “Effective Federal Individual Tax Functions: An Exploratory Empirical Analysis,” *National Tax Journal*, Vol. 47, No. 2, 1994, pp. 317-339.
6. Hansen, Gary D., Minchung Hsu, and Junsang Lee, “Health Insurance Reform: The Impact of a Medicare Buy-in,” *Journal of Economic Dynamics and Control*, Vol. 45, 2014, pp. 315-329.
7. İmrohoroglu, Selahattin, Sagiri Kitao, and Tomoaki Yamada, “Fiscal Sustainability in Japan: What to Tackle?” *The Journal of the Economics of Ageing*, Vol. 14, 2019.
8. Lim, Taejun, “Population aging in Korea: Macroeconomic Impacts and Financing National Health Insurance,” *Korean Economic Review*, Vol. 32, No. 2, 2016, pp. 355-382.

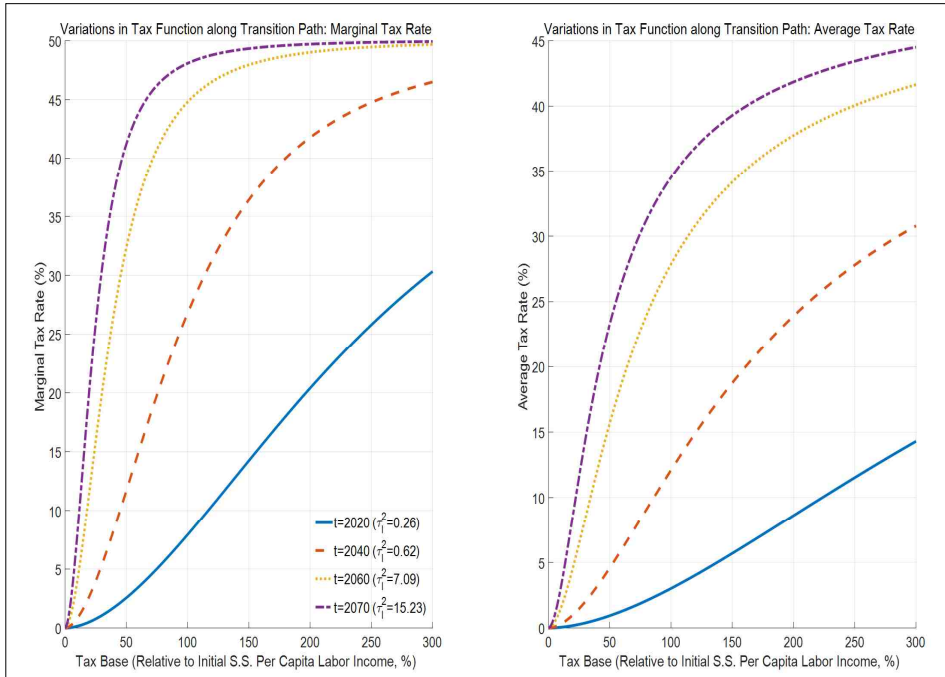
〈부 록〉

1. 정책실험 2와 3에서의 근로소득분위별 조세 분담구조

후생분석에서 정책실험 2(τ^l, τ^h 조정)와 정책실험 3(τ^l 조정)의 세대별 후생효과를 비교하기 위해서 이행 경로상에서 두 개 정책실험에서의 근로소득분위별 조세 분담구조에 어떤 차이가 있는지를 확인할 필요가 있다. 정책실험 2(τ^l, τ^h 조정)와 정책실험 3(τ^l 조정) 모두 일반재정은 근로소득세율을 인상해서 재정수지 균형을 달성하지만 정책실험 2(τ^l, τ^h 조정)에서는 건강보험요율을 인상하여 건강보험의 적자를 해소하고, 정책실험 3(τ^l 조정)에서는 건강보험 적자에 대해서도 근로소득세율을 인상해서 해소한다는 차이점이 있다. 각각의 정책실험에서 이행경로상에서 목표로 하는 근로소득세 수입을 맞추기 위해서 조세함수 $T(\tilde{y}) = \tau_0^l(\tilde{y} - (\tilde{y}^{-\tau_1} + \tau_2^l)^{-1/\tau_1})$ 에서 매년 τ_2^l 의 값이 조정되는데 추가적인 조세부담이 높지 않은 이행경로 초기에는 τ_2^l 값의 증가에 따라서 고소득 분위에서 추가적인 한계세율의 증가폭이 크게 나타나지만 재정부담이 극심해지는 2060년 이후 τ_2^l 의 값이 일정 수준 이상으로 높아지게 되면 고소득 분위에서의 추가적인 한계세율의 증가는 제한되는 반면 평균 근로소득 부근에서의 한계세율 증가가 더 큰 폭으로 발생하게 된다. 〈Figure 15〉에서는 정책실험 3(τ^l 조정)의 이행 경로상에서 누진적인 근로소득세 함수로부터 도출되는 한계세율과 평균세율 함수의 형태가 시점별로 어떻게 변화하는지를 제시하고 있다. τ_2^l 값의 증가 폭이 크지 않은 2020년($\tau_2^l=0.26$)에서 2040년($\tau_2^l=0.62$) 사이에는 평균 1인당 근로소득의 200% 이상 되는 과세표준 구간에서의 한계세율의 증가폭이 크게 나타난다. 하지만 2060년($\tau_2^l=7.09$)에서 2070년($\tau_2^l=15.23$) 사이에는 평균 1인당 근로소득의 200% 이상 되는 과세표준 구간에서의 한계세율의 추가적인 증가는 제한적인 반면 평균 1인당 근로소득의 100% 부근 과세표준 부근에서는 한계세율이 지속적으로 증가하는 것을 확인할 수 있다. 재정부담이 가장 클 것으로 예상되는 2060~2080년대에 건강보험까지를 포함하는 총재정부담을 근로소득세를 통해서 조달하는 정책실험 3에서는 고소득 분위에서의 한계세율 및 실효세율의 증가 규모가 제한적이라는 것을 알 수 있다. 반면에 건강보험요율을 인상하여 건강보험

의 적자를 해소하는 정책실험 2에서는 근로소득세의 변화를 통한 고소득 분위에서의 한계세율의 증가규모가 둔화되는 2060~2080년대에도 단일세율로 부과되는 건강보험요율의 지속적인 인상으로 인해서 고소득 분위에서 건강보험요율까지를 포함한 종합적인 한계세율은 지속적으로 증가하게 된다.

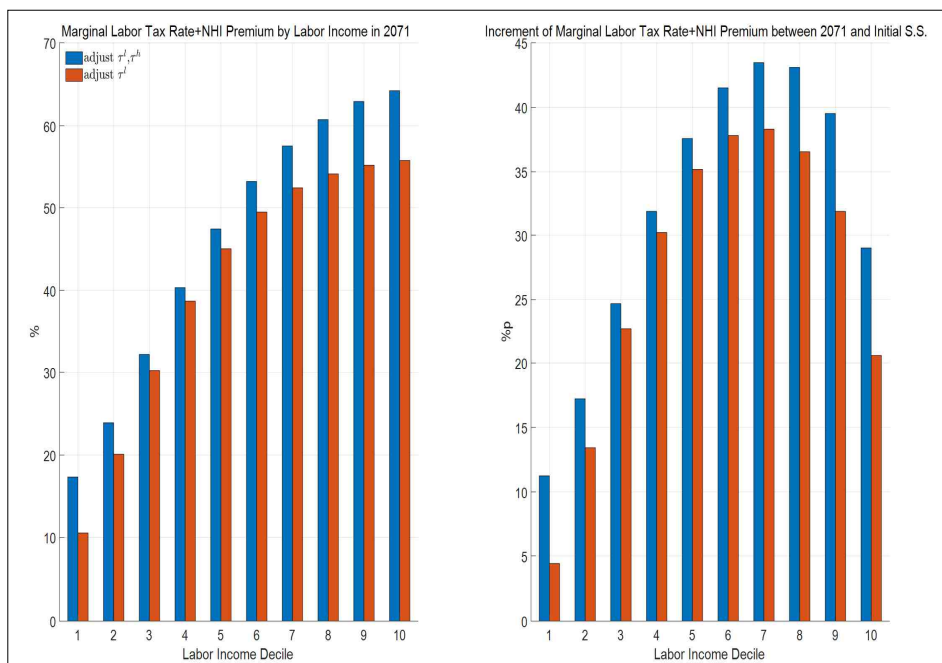
〈Figure 15〉 The form of tax function along transition path in Experiment 3



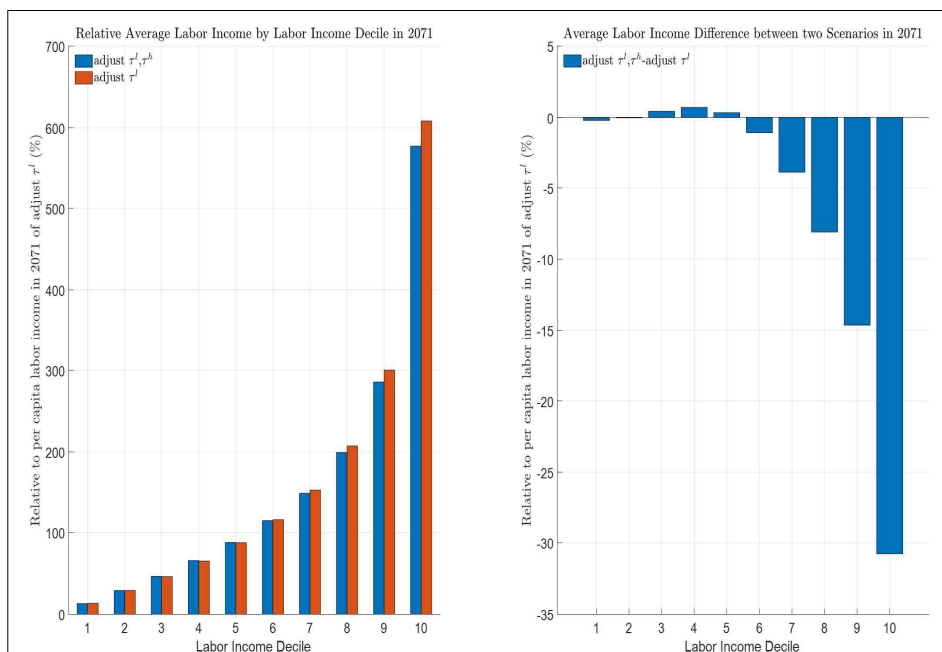
〈Figure 16〉의 좌측 패널은 2071년 기준 정책실험 2와 정책실험 3에서의 소득분위별 근로소득세 한계세율과 건강보험요율을 합산한 종합적 한계세율을 제시하고 있고 우측 패널은 소득 분위별로 2071년에 초기 균제상태 대비 종합적 한계세율이 얼마나 증가했는지를 제시하고 있다. 실제로 정책실험 2에서 정책실험 3 대비 소득 8~10분위에서 종합적인 한계세율이 8%p 내외 더 높아지는 것을 확인할 수 있다. 소득 10분위의 경우 정책실험 2에서는 2071년에 종합적 한계세율이 64.2%까지 높아지는데 비해서 정책실험 3에서는 55.8%까지만 높아진다. 그렇기 때문에 근로소득세를 활용해서 건강보험의 재정부담까지 해결하는 정책실험 3에 비해서 건강보험의 적자는 단일세율의 건강보험요율을 통해서 해결하는 정책실험 2가 종합적인 조

세부담에 있어서는 근로소득에 대해서 보다 더 누진적인 구조를 가지는 것으로 이해할 수 있다. 정책실험 2에서는 고소득 분위에서 과도하게 높아진 한계세율로 인한 대체효과로 인해서 해당 분위에서의 노동공급 및 근로소득이 추가적으로 감소하게 된다. 이를 확인하기 위해서 〈Figure 17〉의 좌측 패널에는 정책실험 2와 3에서의 소득분위별 평균 근로소득을 정책실험 3에서의 1인당 평균 근로소득 대비 비율로 표시하고 있고 우측 패널에는 정책실험 2와 3사이의 근로소득 분위별 평균 근로소득의 격차를 제시하고 있다. 정책실험 2와 3 사이의 종합적인 한계세율 격차가 크게 형성된 소득 8~10분위에서 정책실험 3 대비 정책실험 2의 평균 근로소득이 유의하게 낮아지는 것을 확인할 수 있다. 근로소득 10분위의 경우 정책실험 2의 평균 근로소득이 정책실험 3 대비 정책실험 3에서의 1인당 평균 근로소득의 30.8% 정도 크기 만큼 낮아지는 것으로 분석되고 있다. 정책실험 2에서는 고소득 분위에서 세율 인상에 따른 대체효과가 강력하게 나타나고 있음에도 불구하고 건강보험 적자에 대해서는 소득분위별로 한계세율의 인상규모를 차등화 하는 것이 불가능한 단일세율의 건강보험료를 인상할 수 밖에 없기 때문에 건강보험료 부담까지를 포함한 종합적인 세율의 인상규모가 정책실험 3보다 크게 된다. 그 결과 〈Figure 18〉의 좌측 패널에서 확인할 수 있는 것처럼 2060년대 중반부터 2080년대 초반까지 정책실험 2에서의 근로소득세 평균 한계세율과 건강보험요율을 합산한 수치는 정책실험 3에서 보다 4.3%p~5.8%p 높게 형성된다. 〈Figure 18〉의 우측 패널에 제시된 근로소득세 평균 실효세율과 건강보험요율을 합산한 수치 기준으로는 정책실험 2가 정책실험 3에 비해서 3.5%p~3.9%p 높게 형성된다. 두 정책실험에서 추가로 조달해야 되는 재정수입의 규모가 동일한 것을 고려하면 같은 크기의 추가적인 조세수입을 위해서 정책실험 2에서는 정책실험 3 대비 근로소득자 1인당 평균적으로 3.5%p~3.9%p 높은 세율을 부담해야 되는 것으로 이해할 수 있다. 재정부담이 극심해지는 2060~2080년대 기간에 근로소득 고분위에 과도하게 높은 한계세율을 부과할 경우 노동공급에 대한 대체효과로 발생하는 세원의 상실에 따른 비효율성의 정도가 근로소득에 부과되는 평균세율 3.5%p~3.9%p 정도의 크기인 것으로 해석할 수 있다.

〈Figure 16〉 Marginal labor tax rate+NHI premium by labor income in 2071



〈Figure 17〉 Average labor income by labor income decile in 2071



〈Figure 18〉 Transition path of labor tax rate+NHI premium in Experiment 2 and 3



2. 세대별 후생에 대한 정책의 직접효과와 일반균형효과

각 정책실험에서 세대별 후생이 달라지는 이유는 각 세대들의 생애 효용극대화 과정에서 직면하게 되는 정책변수(근로소득세율, 소비세율, 건강보험요율 및 의료비 지출의 자기 부담분)의 차이뿐만 아니라 가격변수인 균형 이자율과 임금의 차이 때문이기도 하다. 정책실험과 기준 시나리오사이의 후생을 비교하는 과정에서 정책변수의 차이 혹은 가격변수(이자율, 임금)의 차이만을 반영하는 부분균형 모형에서의 각 세대의 가치함수(value function)를 이용해서 기준 시나리오와의 동등소비변화를 계산하면 각 세대별 후생효과를 정책변수의 직접효과와 일반균형효과로 분리하는 것이 가능하다.

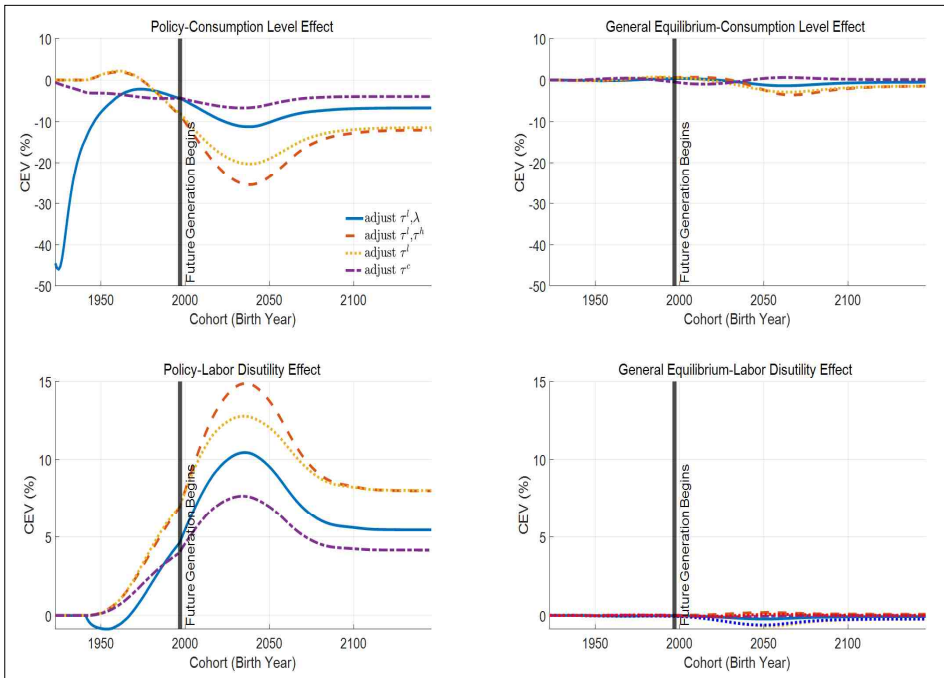
〈Figure 19〉는 세대별 소비수준효과와 노동공급효과에 대해서 정책변수의 직접 효과(좌측)와 일반균형효과(우측)로 분리한 결과를 제시하고 있다.¹⁶⁾ 〈Figure 19〉를 통해서 세대별 후생효과의 대부분은 정책의 직접효과에서 기인한다는 것을 확인

16) 소득에서 기인한 소비의 변동성 효과와 의료비에서 기인한 소비의 변동성 효과에 대한 일반균형효과의 크기는 미미하기 때문에 그림에서 제외하였다.

할 수 있다. 일반균형효과의 경우 근로소득 기반의 정책실험 2, 3에서 미래세대의 후생을 일정부분 악화시키는 정도의 영향만 있는 것으로 분석된다. 이것은 정책실험별 거시경제변수의 이행경로를 제시한 <Figure 8>에서 확인할 수 있는 것처럼 정책실험 2, 3의 이행경로에서 균형 임금 수준이 유의하게 낮아지기 때문이다. 정책실험 2, 3에서는 근로시기 동안에만 추가적인 과세를 하고 노동시장 은퇴 이후에는 추가적인 과세를 하지 않기 때문에 근로기 동안 자산축적을 위한 가처분 소득이 줄어드는 것과 함께 은퇴 이후를 대비한 자산축적 동기의 감소로 이행기 동안 경제의 자본축적 정도가 낮아지기 때문에 균형임금 수준 역시 낮아지게 된다.

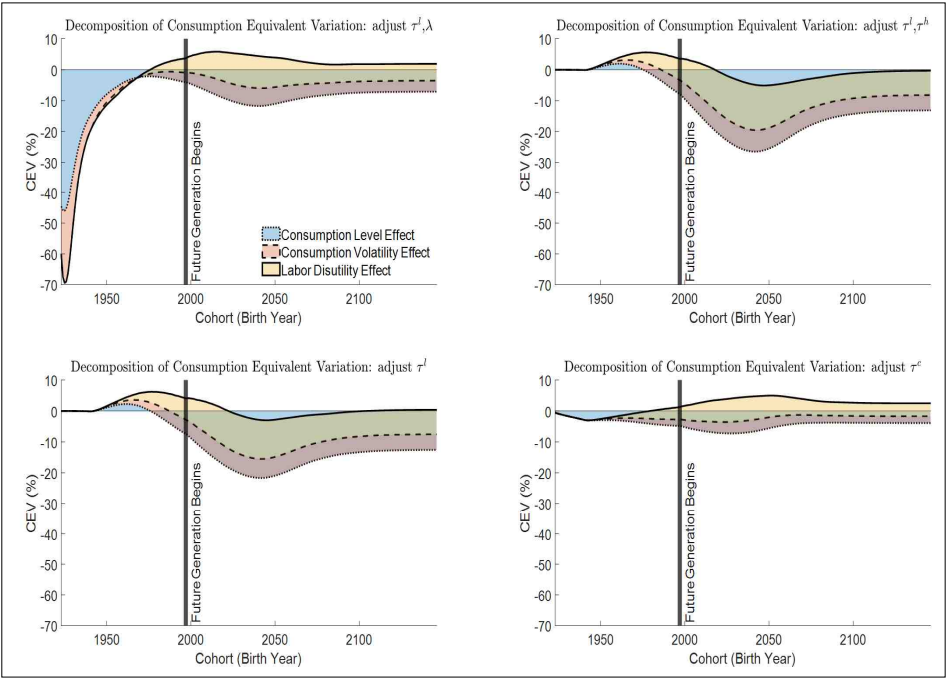
모형경제를 활용한 세대별 후생효과와 대부분이 정책의 직접효과에서 기인한다는 것은 현재 모형경제에 반영되어 있지 않더라도 모형경제의 일반균형 특성에 영향을 미칠 수 있는 대외부분의 반영, 중요소생산성의 추세적 하락의 반영 등과 같은 요소들을 반영하는 형태로 모형경제가 확장되더라도 현재의 모형경제를 기반으로 한 세대별 후생효과에 미치는 영향이 크지 않을 수 있음을 시사하는 것으로 해석할 수 있다.

<Figure 19> Welfare decomposition between policy and general equilibrium effect

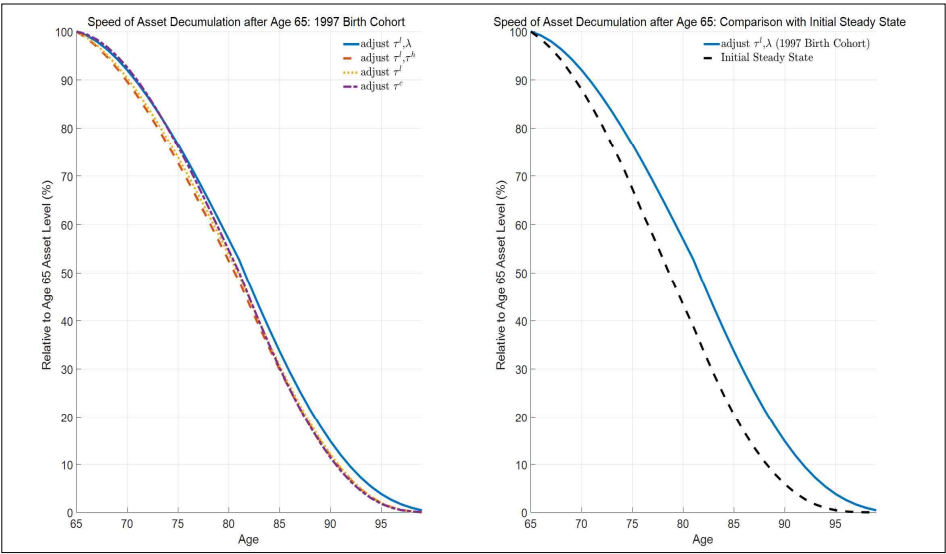


3. 부도

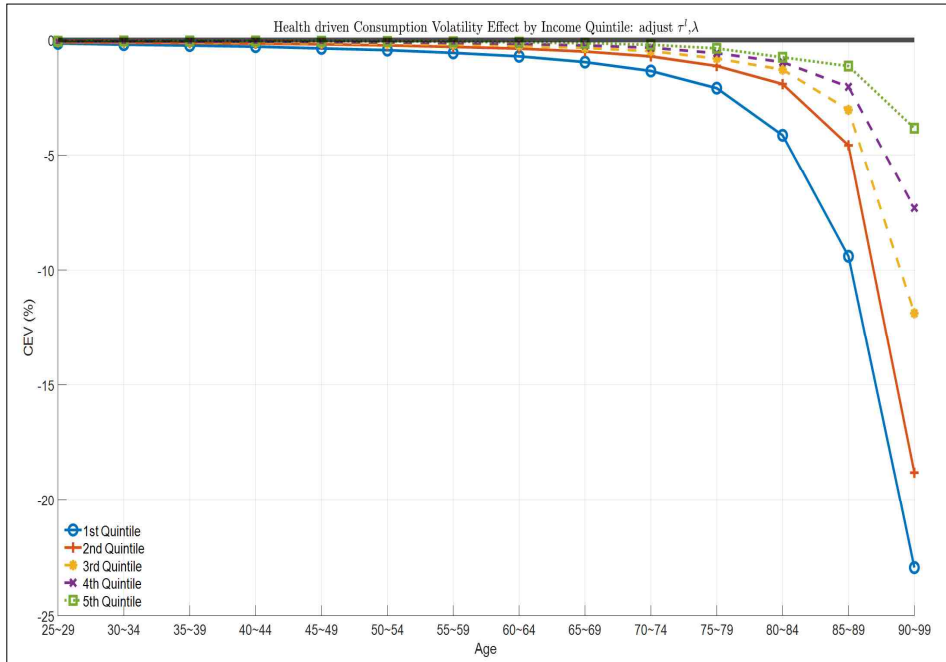
〈Figure 20〉 Decomposition of CEV: Contribution of each component



〈Figure 21〉 Speed of asset decumulation after age 65



〈Figure 22〉 Health driven consumption volatility effect by income quintile in Experiment 1



Generational Welfare Effects of National Health Care Reform: An Analysis Using an Overlapping Generations Model*

Sun-Bin Kim** · Jinhee Woo*** · Jay H. Hong****

Abstract

This study quantitatively analyzes the intergenerational welfare impacts of policy alternatives with different cost-sharing structures to respond to the deteriorating health insurance financing caused by demographic changes due to low fertility and aging, using a heterogeneous agent overlapping generation general equilibrium model. The analysis shows that due to the rapidly rising nature of health care costs in the later stage of life, policies that increase out-of-pocket spending will cause significant harm to the welfare of the current older generation. In contrast, the policy scenario with additional taxation based on labor income results in a significant increase in welfare for the current generation and a significant decrease in welfare for future generations. This is because by the 2060s, when the additional fiscal burden increases dramatically due to the significant increase in the old-age dependency ratio, the current generation will have largely retired from the labor market, shifting most of the additional tax burden to future generations. For the policy scenario that uses consumption tax to address the additional tax burden, the change in intergenerational welfare is more uniform than for the other scenarios. This is because the life cycle of consumption, which is the tax base of consumption tax, remains flat over its entire life compared to the life cycle of labor supply.

Key Words: demographic change, national health insurance, heterogenous-agent overlapping generations model

JEL Classification: D6, E1, E6

Received: Oct. 31, 2024. Revised: Dec. 15, 2024. Accepted: Dec. 24, 2024.

* This research was supported by SNU Institute for Research In Finance and Economics and a grant from the National Research Fecundation of Korea funded by the Ministry of Education (NRF-2023S1A5A2A03083296).

** First Author, Professor, Department of Economics, Yonsei University, 50 Yonsei-ro, Seodaemun-gu, Seoul 03722, Korea, Phone: +82-2-2123-2467, e-mail: sunbin.kim@yonsei.ac.kr

*** Corresponding Author, Associate Professor, Department of Economics, Soongsil University, 369, Sangdo-ro, Dongjak-gu, Seoul, 06978, Korea, Phone: +82-2-820-0556, e-mail: jinheew@ssu.ac.kr

**** Co-Author, Professor, Department of Economics, Seoul National University, 1, Gwanak-ro, Gwanak-gu, Seoul, 08826, Korea, Phone: +82-2-880-6389, e-mail: jayhong@snu.ac.kr