정책연구
2023-05

재정정책과 누진세의 거시경제적 함의점

– 노동시장 동학을 중심으로 –

강신혁 · 김선빈 · 마은성 · 한종석

한국노동연구원

목 차

요 약 ····· i

제1장 서 론 ····· (강신혁) ····· 1

제2장 최적 누진세 분석을 위한 모형 ····· (김선빈 · 한종석) ····· 5

제1절 도 입 ····· 5

제2절 모 형 ····· 8

1. 가 계 ····· 9
2. 기 업 ····· 12
3. 정 부 ····· 13
4. 가치함수 ····· 14

제3절 모수 설정 ····· 15

1. 누진세를 고려한 조세함수 ····· 15
2. 인적자본 축적 함수 ····· 21
3. 기타 모수 설정 ····· 23

제4절 소 결 ····· 24

제3장 최적 누진세 분석 결과 ····· (김선빈 · 한종석) ····· 26

제1절 누진도 변화에 따른 납세자 비중 변화 ····· 26

제2절 내생적 인적자본 축적하에서 최적 누진세 ····· 29

제3절 외생적 인적자본하에서 최적 누진세와 비교 ····· 35

제4절 소 결 ····· 40

제4장 고령화 경제에서의 최적 누진세 분석 결과
(김선빈 · 한종석) 42
제1절 고령화 경제 42
제2절 고령화 경제에서 최적 누진세 47
제3절 소 결 51

제5장 누진세 정도에 따른 이전지출의 소비진작 효과
(마은성) 53
제1절 서 론 53
제2절 모형경제 : 모형환경 및 가치함수 57
1. 이질성(Heterogeneity) 58
2. 가계(Households) 58
3. 가치함수(Value Functions) 60
4. 정부(Government) 61
5. 기업(Firms) 62
6. 균형(Definition of Equilibrium) 63
제3절 캘리브레이션 64
제4절 분석 결과 66
1. 모형경제의 타당성 검증 : 데이터와 모형의 비교 66
2. 이전지출의 거시적/분배적 효과 : 비누진적 과세방식 69
3. 이전지출의 거시적/분배적 효과 : 누진적 과세방식 74
4. 누진적인 과세 방식의 후생효과 분석 80
제5절 소 결 84

제6장 유도탐색 모형을 활용한 조세 · 재정정책 효과 분석
(강신혁) 86
제1절 서 론 86

제2절 구조모형 : 모형환경 및 가치함수 ····· 89
1. 모형환경(Model Environment) ····· 90
2. 가치함수(Value Functions) ····· 96
제3절 캘리브레이션 ····· 101
제4절 정책실험 ····· 103
제5절 소 결 ····· 107

제7장 결론 및 정책시사점 ····· (강신혁) ····· 108

참고문헌 ····· 110

표 목 차

〈표 2-1〉 소득분위별 소득 및 세부담, 실효세율, 면세 비율 ····· 19
〈표 2-2〉 HSV 조세함수 추정결과 ····· 20
〈표 2-3〉 모수설정 - 기준경제 ····· 24

〈표 3-1〉 누진도 모수에 따른 소득상위 10%의 평균세율, 한계세율 ····· 29
〈표 3-2〉 총량변수 결과 - 내생적 인적자본 ····· 30
〈표 3-3〉 지니계수 - 내생적 인적자본 ····· 33
〈표 3-4〉 총량변수 - 외생적 인적자본 ····· 36
〈표 3-5〉 지니계수 - 외생적 인적자본 ····· 39

〈표 4-1〉 장래인구추계 인구구성비 ····· 43
〈표 4-2〉 총량변수 결과 - 고령화 경제, 재원마련 방안 ····· 45
〈표 4-3〉 지니계수 - 고령화 경제 ····· 50

〈표 5-1〉 캘리브레이션 모수 값 ····· 65
〈표 5-2〉 주요 통계치 비교 : 데이터 vs. 모형 ····· 67
〈표 5-3〉 소득 및 순자산 분포(각 분위의 비중) ····· 67
〈표 5-4〉 세금 및 이전소득 분포(평균 대비) ····· 68
〈표 5-5〉 소비 충격반응함수 분해(해당분기의 누적 기여도) ····· 78
〈표 5-6〉 누진적 과세정책 후생효과의 주요 통계치 ····· 82

〈표 6-1〉 모수화 ····· 101
〈표 6-2〉 조세정책 실험 : 소득세 누진도가 거시경제에 미치는 영향 ····· 104
〈표 6-3〉 재정정책 실험 1 : 기준경제에서 하한액 및 소득대체율
변화 시 ····· 105

〈표 6-4〉 재정정책 실험 2 : 소득세가 더 누진적인 경제에서 하한액 및 소득대체율 변화 시 ····· 105
〈표 6-5〉 조세정책이 자산수준별 근로자 이직 · 구직전략에 미치는 효과 : 기준경제와 누진적 경제 간 비교 ····· 106
〈표 6-6〉 재정정책이 자산수준별 근로자 이직 · 구직전략에 미치는 효과 : 기준경제 ····· 106

그림목차

[그림 2-1] 소득분위별 연령분포 ····· 16
[그림 2-2] 소득분위별 성별 비중 ····· 17
[그림 2-3] 소득분위별 세전-세후 소득 ····· 18
[그림 2-4] 소득분위별 평균 실효세율 ····· 19
[그림 2-5] 연령별 인적자본 : 자료 vs. 모형 ····· 22
[그림 2-6] 연령별 노동 비효용 모수 ····· 23
[그림 2-7] 연령별 고용률 : 자료 vs. 모형 ····· 23

[그림 3-1] 평균세율 모수 변화 ····· 28
[그림 3-2] 면세자 비중 ····· 28
[그림 3-3] 연령별 고용률 - 내생적 인적자본 ····· 31
[그림 3-4] 연령별 인적자본 - 내생적 인적자본 ····· 32
[그림 3-5] 평균세율 모수 - 외생적 인적자본 ····· 35
[그림 3-6] 면세자 비중 - 외생적 인적자본 ····· 35
[그림 3-7] 소비대등변화 - 내생적 인적자본 ····· 37
[그림 3-8] 소비대등변화 - 외생적 인적자본 ····· 37
[그림 3-9] 연령별 고용률 - 외생적 인적자본 ····· 38

[그림 4-1] 연령별 조건부 생존률 ····· 44
[그림 4-2] 연령별 인구구성비 ····· 44
[그림 4-3] 평균세율 모수 - 고령화 경제 ····· 47
[그림 4-4] 면세자 비율 - 고령화 경제 ····· 47
[그림 4-5] 소비대등변화 - 고령화 경제 ····· 48
[그림 4-6] 총생산 - 고령화 경제 ····· 49
[그림 4-7] 총소비 - 고령화 경제 ····· 49

[그림 4-8] 연령별 고용률 - 고령화 경제 ····· 49

[그림 5-1] 이전지출 충격반응함수 : 주요 집계변수 ····· 70
[그림 5-2] 유보임금 분포 ····· 72
[그림 5-3] 이전지출 충격반응함수 : 주요 소득변수의 지니계수 ····· 73
[그림 5-4] 누진적 과세방식하에서 충격반응함수 : 주요 집계변수 ····· 75
[그림 5-5] 소비 충격반응함수 분해 ····· 78
[그림 5-6] 누진적 과세방식하에서 충격반응함수 : 주요 소득변수의
지니계수 ····· 79
[그림 5-7] 누진적 과세정책의 후생효과 분포 ····· 81
[그림 5-8] 누진적 과세정책 후생효과의 이질적인 효과 ····· 83

[그림 6-1] HSV 조세함수 ····· 93

요 약

1. 서 론

본 연구에서는 고소득자의 한계세율이 더 높은 누진세와, 이전지출과 실업급여와 같은 조세 · 재정정책이 거시경제와 개별 경제주체에 미치는 영향을 다양한 방면에서 구조모형을 활용하여 분석하였다. 소득 누진세는 불평등과 효율성 간 상충관계가 분명한 조세제도이며, 이전지출은 최근 기본소득 논의를 포함하여 저출산 · 고령화 시대에 소득보전을 위한 재정정책으로 많이 논의되고 있다는 점, 그리고 실업급여는 가장 대표적인 고용보험으로서의 재정정책이라는 측면에서 의의가 있다.

본 연구는 다음과 같은 분석을 수행함으로써 학술 및 정책연구에 기여하였다. 첫째, 본 연구는 현재 경제와 저출산 · 고령화로 인해 인구구조가 변화한 경제에서 사회후생을 극대화하는 최적 소득 누진세를 내생적 인적자본 축적(Learning-By-Doing, LBD)이 존재하는 중첩세대 이질적 경제주체 일반균형 모형을 활용하여 분석하였다. 여러 가지 주제에 유연하게 적용할 수 있는 방법론을 제공하였을 뿐만 아니라, 장기재정추계를 넘어서 고령화 시대의 최적 누진세를 분석한 연구는 본 연구가 처음이기에 기여하는 바가 유의한 것으로 보인다. 둘째, 본 연구에서는 과세방식에 따라서 이전지출이 소비, 노동공급 등과 같은 집계단위 경제와 분포를 어떻게 변화시키는지를 살펴봄으로써 향후 재난지원금과 같은 일시적 이전지출이 소비에 미치는 효과를 정량적으로 이해할 수 있는 분석을 제시하였다. 이를 위해 매기 모든 경제주체에게 영향을 미치는 거시적 충격(aggregate shock)이 존재하는 이질적 경제주체 동태적 일반균형(Heterogeneous Agent Dynamic Stochastic General Equilibrium, HADSGE) 모형을 캘리브레이션하고 정책실험 및 후생분석을 수행하였

다. 특히 시나리오별 집단별 후생수준을 비교함으로써, 정책변화에 따라 어떤 경제주체가 어떤 정책을 선호할지를 보여주었는데 이는 정책입안자에게 실무적으로 도움이 되는 기초자료가 될 것으로 기대한다. 셋째, 본 연구는 소득세 누진도와 실업급여가 개별 취업 이직자 및 실업 이직자의 구직행태에 어떤 영향을 미치는지를 살펴보았다. 이를 위해 이질적 가계와 대표기업이 존재하는 유도탐색(Directed Search) 모형을 캘리브레이션하고 정책실험을 수행하였다. 소규모 개방경제를 가정하여 정책변화에 따른 이자율 변화가 반영이 안 되었다는 점에서 정량적 분석으로써 개선의 여지가 존재하지만, 이질적 근로자・구직자에게 전파되는 정책효과 채널을 분석할 수 있는 기초자료를 제공하였다는 점에서 기여하는 바가 있다.

주요 결과는 다음과 같다. 첫째, 현재 균제상태(steady-state)에서의 최적 소득세 누진도는 현 누진도 정도와 비교하여 약 6배가 더 커져야 함을 보였다. 둘째, 통계청에서 발표한 「장래인구추계 2020」대로 인구구조가 변화하였을 때 재원 마련을 위해서는 1) 정부소비가 4% 감소하거나 2) 평균세율을 높이거나 3) 오히려 소득세 누진도를 낮춰야 함을 보였다. 셋째, 고령화 경제에서의 최적 누진도는 현재 균제상태에서의 최적 누진도와 비교해서 약 10% 정도 낮음을 보였다. 넷째, 이전지출의 재원조달이 누진적인 과세방식으로 이루어지는 경우, 비누진적인 과세방식으로 이루어지는 경우보다 GDP, 소비 및 투자가 더 많이 증가하며 이는 저소득자들의 고용 증가가 주요한 원인임을 보였다. 다섯째, 총소비의 반응을 분해하여 분석한 결과, 누진도 기여도가 중요하며 후생적인 측면에서 중위계층이 누진적인 과세방식을 선호함을 보였다. 여섯째, 유도탐색 모형을 통한 분석결과, 소득세 누진도가 높아지면 거시적 효과로는 자본과 실업률 모두 낮아지고, 분포적 효과로는 자산 보유 수준이 높은 실업 구직자가 더 공격적인 구직행태를 나타냄을 보였다. 또한 실업급여 하한액 또는 소득대체율이 증가할 때 거시적으로는 자본스톡이 감소하고 실업률이 증가하지만 양적으로 크지 않음을 보였으며, 분포적으로는 실업구직자들이 더 임금이 높은(하지만 구직확률은 낮은)

일자리에 지원함을 보였다.

분석에서 수행한 정책실험이 시사하는 바는 다음과 같다. 먼저 기준경제 상태에서 재분배를 통한 사회후생 개선이 가능한 정도가 고령화된 경제에서는 약해짐을 시사한다. 특히, 조세제도에 따라 노동공급 행태가 바뀔 때 인적자본이 어떻게 바뀔지에 따라 그 정도가 달라질 수 있다는 것은 중요한 시사점이다. 둘째, 추후에 필요시 재난지원금과 같은 이전지출을 통한 소비진작이 필요할 때, 이전지출을 충당하기 위한 과세방식과 함께 그 예상효과 – 세부담, 소비진작 정도 등 –를 미리 공유하고 국민들이 합의한 바에 따라 진행하는 것을 검토할 수 있음을 보였다. 과세방식에 따라 동일한 정도의 이전지출이 다양한 분배적 효과를 가지기 때문에 개별 국민들이 선호하는 과세방식이 다를 수 있음을 보였기 때문이다. 마지막으로 실업급여와 같은 사회보험이 자산 보유 수준이 낮은 경제주체에게 더 나은 일자리에 지원할 수 있도록 하는 효과가 있음을 보였다. 이는 단순한 자산 효과에 그치지 않고, 균형 조건에서 세분화된 일자리가 공급되며 지원되는 경제에서 모두에게 최적인 결과를 얻을 수 있음을 제시하기에 의의가 있다.

본 연구는 다음과 같이 구성되었다. 제2~4장에서 각각 내생적 인적자본 축적이 존재하는 중첩세대 이질적 경제주체 일반균형 모형을 소개하고, 기준경제에서의 최적 소득세 누진도를 유도·분석하고, 고령화 경제에서의 최적 누진세를 분석하였다. 제5장에서는 HADSGE 모형을 구축 및 캘리브레이션하고, 이전지출이 소비 및 경제에 미치는 효과를 분석하였다. 제6장에서는 탐색마찰이 존재하는 유도탐색 모형을 구축 및 캘리브레이션하고 소득세 누진도와 실업급여가 거시경제 및 노동시장에 미치는 효과를 분석하였다. 제7장에서는 결론을 제시하였다.

2. 내생적 인적자본 축적이 고려된 경제에서의 최적 누진세 분석

제2장과 제3장에서는 현재 기준경제를 설명하는 중첩세대 이질적 경제주체 일반균형 모형을 캘리브레이션하고 최적 누진세를 유도하였다.

방법론적 측면에서 본 연구는 1) 국세통계 자료를 활용하여 소득세 누진도를 효율적으로 추정하는 조세함수의 모수를 추정하였다는 점, 2) 일을 통한 학습을 모형에 반영하여 인적자본 축적이 경제활동상태에 따라 달라지는 것을 고려하였을 때 누진도 변화에 따른 분포적 · 경제전반적 효율성 변화를 분석하였다는 점에서 의의가 있다.

모형 분석 결과, 먼저 인적자본이 내생적으로 결정되는 모형에서의 최적 누진도는 현행 제도와 비교해서 약 6배 정도가 커야 하며, 인적자본이 외생적으로 결정되는 경제와 비교해서는 누진도 정도가 작음을 보였다. 이는 결론적으로 누진도 변화로 인해 노동공급 행태가 변하는 것이 경제전반적 효율성을 결정하는 데 중요한 의의를 가짐을 시사한다. 구체적으로, 인적자본이 근로를 통해 결정되는 경제에서는 누진도 변화로 인해 30~35세에서의 고용률이 급격히 감소하였다. 이 시기에 인적자본 축적이 크게 일어나기 때문에 이로 인한 산출량 감소와 재원조달 측면에서의 제약이 커져서 누진도 정도가 인적자본 축적이 경제활동상태에 관계없이 외생적으로 축적되는 경제와 비교하여 작아져야 함을 보인 것이다.

3. 고령화 경제에서의 최적 누진세 분석

제4장에서는 제2장과 제3장에서 구축한 중첩세대 이질적 경제주체 일반균형 모형을 활용하여 통계청에서 발표한 「장래인구추계 2020」대로 인구구조가 변화하였을 때, 고령화 경제에서의 최적 소득 누진세를 분석하였다. 인구구조 변화에 따른 장기재정추계는 부처와 연구기관이 노력을 기울여서 수행하고 있지만, 엄밀하게 개별 경제주체의 최적행위를 고려하여 최적 누진세를 분석한 연구는 많이 없었기에 정책입안자와 연구자 모두에게 유의한 도움을 줄 것으로 기대한다.

모형 분석 결과, 통계청에서 발표한 「장래인구추계 2020」대로 인구구조가 변화하였을 때 재원 마련을 위해서는 1) 정부소비가 4% 감소하거나 2) 평균세율을 높이거나 3) 오히려 소득세 누진도를 낮춰야 함을 보였

다. 특히 누진도를 조정하는 경우, 납세자 비중은 12%포인트 증가하고 노동공급이 증가하기 때문에 정부소비 감축을 통해 재원을 마련하는 경우보다 총생산이 0.2% 증가하는 것을 확인하였다. 또한 고령화 경제에서의 최적 누진도는 현재 균제상태에서의 최적 누진도와 비교해서 약 10% 정도 낮음을 보였다. 그러나 고령화 경제에서의 생산연령인구 규모는 기준경제(2020년)보다 적기 때문에 면세자 비율은 누진도가 낮아졌음에도 낮다. 더불어 누진도 모수가 0.07인 경제 대비 소비대등변화 정도 역시 기준경제보다 더 큰 폭으로 움직인다. 총생산과 총소비 등 거시경제 변수들도 기준경제(2020년)보다 더 누진도 모수가 증가함에 따라 감소하는 정도가 더 크게 나타난다. 더불어 총노동의 양적 부족을 인적자본 축적을 통해 질적으로 보충하는 모습이 나타남을 확인하였다.

4. 누진세 정도에 따른 이전지출의 소비진작 효과

제5장에서는 이질적 경제주체 동태적 일반균형(HADSGE) 모형을 캘리브레이션하여 이전지출이 소비진작에 미치는 효과가 과세방식에 따라서 어떻게 달라지는지를 분석하였다. 다른 장의 분석과는 달리, 거시전반적 충격(aggregate shock)이 모형에 존재하기 때문에 안정적 상태에서의 장기균형 분석(stationary equilibrium analysis)과 다른 경기변동 분석이 가능하다. 본 연구에서는 이전지출 충격이 소비에 미치는 효과를 세부적으로 분해하여 살펴봤을 뿐만 아니라 과세방식에 따라서 어떤 경제주체가 후생증가(그래서 어떤 과세방식을 선호하는지)를 이루는지를 같이 분석하였다는 점에서 향후 재난지원금이나 이전지출 정책 수행 시 정책입안자가 실무적으로 참고할 수 있는 기초자료를 제공하였다는 점에서 큰 의의가 있다.

주요 분석 결과는 다음과 같다. 정부가 추가적인 이전지출을 위해 비누진적인 과세 방식을 도입할 경우 GDP, 소비 및 투자는 증가하지만 고용은 감소하는 것으로 나타났다. 소득 분배적 측면에서 볼 때, 고용은 소득 분배의 하위에서 더 활발하게 발생하므로 이전지출의 증가로 전반적

인 불평등이 악화될 수 있다. 반면, 이전지출이 누진적인 과세 방식에 의해서 충당될 때는 GDP, 소비 및 투자가 훨씬 더 많이 증가하게 되는데, 이는 전반적인 고용이 증가하기 때문이다. 무엇보다 중요한 점은, 이때 늘어난 고용은 주로 저소득자들에 의해서 발생하기 때문에 전반적인 불평등을 완화시켰다는 점이다.

또한 총소비의 반응을 분해분석한 결과 누진도의 기여도가 상당히 높은 것으로 나타났다. 후생적인 측면에서, 중위 투표자는 누진적인 정책을 선호하는 것으로 나타났다. 다만, 후생 변화는 가계의 성질에 따라 매우 이질적으로 나타났다. 전반적으로 생산성이 낮고 적은 자산을 보유한 가계는 누진적인 정책을 선호하였다.

정책시사점은 다음과 같다. 본 연구는 재정지출 재원충당 방식에 따라 거시적 및 분포적 효과가 모두 상이할 수 있음을 보였다. 특히, 과세 방식에 따라서 개별 경제주체의 후생이 이질적으로 다르게 변화하기 때문에 이와 같은 분석을 공유하여 향후 재정 · 조세정책의 방향성을 결정할 때 사회적 합의를 도출하는 데 도움이 될 수 있을 것이다.

5. 실업이 존재하는 경제에서의 조세 · 재정정책 효과 분석

앞선 장에서 활용한 구조모형과는 달리 제6장에서는 탐색마찰이 존재하여 조세정책(소득 누진세)과 재정정책(실업급여)이 개별 근로자의 이직 · 구직행태에 미치는 영향을 고려하여 거시적 · 분포적 효과를 분석하였다. 임의탐색(random search) 모형이 아닌 유도탐색(directed search) 모형을 구축함으로써, 이질적인 이직 및 구직자가 세분화된 노동시장에서 정책변화에 따라 어떻게 이직 · 구직행위를 바꾸는지 분석할 수 있다는 측면에서 향후 다양한 정책분석을 수행할 수 있는 유연한 연구도구를 제공하였다는 점에서 기여하는 바가 있다.

주요 정책실험 결과는 다음과 같다. 우선 누진도가 증가할 때 실업률과 자본 모두 감소함을 보였다. 특히 자본이 과도하게 감소하는 모습을 보였는데 이는 모형이 소규모 개방경제를 가정하였기 때문인 것으로 보

인다. 또한 하한액과 소득대체율을 증가시키는 경우, 기존 탐색모형에서와 유사하게 실업률이 증가하긴 하지만 그 정도가 정량적으로 작음을 보였다. 마지막으로 하한액이 상향되는 경우, 단조적이지는 않지만 자산 보유 수준이 낮은 실업구직자가 더 양질의 일자리를 탐색하는 것을 보였다. 이는 이론적으로 논의되었던, 실업급여가 저소득자의 소득 증진 측면에서 긍정적일 수 있다는 효과를 이방향 탐색(two-sided search) 모형을 통해 확인하였다는 점에서 의의가 있다.

제 1 장
서 론

본 연구에서는 고소득자의 한계세율이 더 높은 누진세와, 이전지출과 실업급여와 같은 조세 · 재정정책이 거시경제와 개별 경제주체에 미치는 영향을 다양한 방면에서 구조모형을 활용하여 분석하였다. 조세제도 중 소득 누진세를 주목한 이유는 효율성과 불평등 개선 측면이 모두 존재하는 실존하는 현실 제도이기 때문이다. 이전지출은 최근 기본소득 논의를 포함하여 저출산 · 고령화 시대에 따라 소득보전을 위한 재정정책이 많이 논의되고 있으며, 특히 이전지출 증가에 대해 어떻게 재원조달을 할 것인가는 최근 연구에서 다뤄지고 있기에 한국의 사례를 바탕으로 분석하고자 하였다. 실업급여의 경우, 실업이 존재하는 경제에서 누진도가 경제에 미치는 효과가 그렇지 않은 경제와 다를 수 있다는 기존연구 결과를 바탕으로 개별경제 주체별 영향을 더 세부적으로 분석하고자 하였다.

본 연구가 학술 및 정책연구에 기여하는 바는 다음과 같다. 첫째, 본 연구는 현재 경제와 저출산 · 고령화로 인해 인구구조가 변화한 경제에서 사회후생을 극대화하는 최적 소득 누진세를 내생적 인적자본 축적(Learning-By-Doing, LBD)이 존재하는 중첩세대 이질적 경제주체 일반균형 모형을 활용하여 분석하였다. 방법론적인 측면에서도 다른 주제에 적용할 수 있는 기초자료를 제공하였을 뿐만 아니라, 고령화 시대에서의 최적 누진세를 분석한 연구는 본 연구가 처음이기에 기여하는 바가 유의한 것으로 보인다. 둘째, 본 연구에서는 과세방식에 따라서 이전지출이 소비, 노동공급 등과 같은 집

계단위 경제와 분포를 어떻게 변화시키는지를 살펴봄으로써 향후 재난지원금과 같은 일시적 이전지출이 소비에 미치는 효과를 정량적으로 이해할 수 있는 채널을 제시하였다. 이를 위해 매기 모든 경제주체에게 영향을 미치는 거시적 충격(aggregate shock)이 존재하는 이질적 경제주체 동태적 일반균형(Heterogeneous Agent Dynamic Stochastic General Equilibrium, HADSGE) 모형을 캘리브레이션하고 정책실험 및 후생분석을 수행하였다. 특히 시나리오별 집단별 후생수준을 비교함으로써, 정책변화에 따라 어떤 경제주체가 어떤 정책을 선호할지를 보여주었는데 이는 정책입안자에게 실무적으로 도움이 되는 기초자료가 될 것으로 기대한다. 셋째, 본 연구는 소득세 누진도와 실업급여가 개별 취업 이직자 및 실업 이직자의 구직행태에 어떤 영향을 미치는지를 살펴보았다. 이를 위해 이질적 가계와 대표기업이 존재하는 유도탐색(Directed Search) 모형을 캘리브레이션하고 정책실험을 수행하였다. 소규모 개방경제를 가정하여 정책변화에 따른 이자율 변화가 반영되지 않았다는 점에서 정량적 분석으로써 개선의 여지가 존재하지만, 이질적 근로자·구직자에게 전파되는 정책효과 채널을 분석할 수 있는 기초자료를 제공하였다는 점에서 기여하는 바가 있다.

주요 결과는 다음과 같다. 첫째, 현재 인구구조를 가진 균제상태에서 사회후생을 극대화하는 최적 소득세 누진도는 현행 제도와 비교하여 약 6배 더 커져야 함을 보였다.[1] 또한 LBD로 인해 일을 함으로써 인적자본이 내생적으로 축적되는 경로가 있는 경제(기준경제)와 인적자본이 외생적으로 결정되는 경제를 비교하였을 때, 기준경제에서의 누진도 증가로 인한 효율성 감소(그리고 재원조달의 어려움)가 더 크기 때문에 최적 누진도가 상대적으로 작음을 같이 보였다.[2] 둘째, 통계청에서 발표한 「장래인구추계 2020」대로 인구구조가 변화하였을 때 재원마련을 위해서는 1) 정부소비가 4% 감소하거나 2) 평균세율을 높이거나 3) 오히려 소득세 누진도를 낮춰야 함을 보였다. 이는 누진도가 낮아지면서 노동공급과 함께 경제전반적 인적자본을

1) Heathcote, Storesletten and Violante(2017). 조세함수에서 누진도를 나타내는 모수 기준으로 약 6배가 커져야 한다는 의미이다.

2) Blandin and Peterman(2019)와 유사한 접근을 하였지만, Blandin and Peterman (2019)은 최적 자본세(optimal capital tax)를 분석하였다는 점에서 차이가 있다.

증가시키면서 납세자 비율을 증가시키는 것이 필요함을 알 수 있다. 셋째, 고령화 경제에서의 최적 누진도는 현재 균제상태와 비교해서 약 10% 정도 낮음을 알 수 있다. 이는 생산가능인구 감소로 인한 효율성 감소가 커서 재분배를 통한 사회후생 증대 부분이 상대적으로 약해질 수 있음을 시사한다. 분석 결과, 65세 이상 경제주체의 누진세를 통한 소득분배 개선 정도는 오히려 누진도가 높아짐에 따라 더 낮아짐을 보이는데 고령화 시대에서 고령층 비율이 높다는 것을 같이 볼 수 있다. 넷째, 이전지출의 재원조달이 누진적인 과세방식으로 이루어지는 경우, 비누진적인 과세방식으로 이루어지는 경우보다 GDP, 소비 및 투자가 더 많이 증가하며 이는 저소득자들의 고용증가가 주요한 원인임을 보였다. 다섯째, 총소비의 반응을 분해하여 분석한 결과, 누진도 기여도가 중요하며 후생적인 측면에서 중위계층이 누진적인 과세방식을 선호함을 보였다. 전반적으로 저숙련이고 자산 수준이 높지 않은 가계가 누진적인 정책을 선호함을 보였다. 여섯째, 유도탐색 모형을 통한 분석결과, 소득세 누진도가 높아지면 거시적 효과로는 자본과 실업률 모두 낮아지고, 분포적 효과로는 자산 보유 수준이 높은 실업 구직자가 더 공격적인 구직행태를 나타냄을 보였다. 또한 실업급여 하한액 또는 소득대체율이 증가할 때 거시적으로는 자본스톡이 감소하고 실업률이 증가하지만 양적으로 크지 않음을 보였으며, 분포적으로는 실업구직자들이 더 임금이 높은(하지만 구직확률은 낮은) 일자리에 지원함을 보였다.

분석에서 수행한 정책실험이 시사하는 바는 다음과 같다. 첫째, 현 상태, 기준경제 상태에서 재분배를 통한 사회후생 개선이 가능한 정도가 저출산·고령화로 인한 인구구조가 바뀐 경제에서는 약해짐을 시사한다. 특히, 조세제도에 따라 노동공급 행태가 바뀔 때 인적자본이 어떻게 바뀔지에 따라 그 정도가 달라질 수 있다는 것은 중요한 시사점이다. 둘째, 추후에 필요시 재난지원금과 같은 이전지출을 통한 소비진작이 필요할 때, 이전지출을 충당하기 위한 과세방식과 함께 그 예상효과 — 세부담, 소비진작 정도 등 — 를 미리 공유하고 국민들이 합의한 바에 따라 진행하는 것을 검토할 수 있다. 과세방식에 따라 동일한 정도의 이전지출이 다양한 분배적 효과를 가지기 때문에 개별 국민들이 선호하는 과세방식이 다를 수 있음을 보였기 때문이다. 셋째, 정성적으로 실업급여와 같은 사회보험이 자산 보유 수준이 낮은

경제주체에게 더 나은 일자리에 지원할 수 있도록 할 수 있는 효과가 있음을 보였다. 이는 단순한 자산효과로 인한 유보임금 변화가 아닌, 균형에서 세분화된 일자리가 공시되고 지원하는 경제에서 모두에게 최적인 결과를 나타낸다는 점(그리고 실업률이 정량적으로 크게 증가하지 않았다는 점)에서 기존문헌에 추가적인 관점을 제공한다.

본 보고서의 구성은 다음과 같다. 제2~4장에서 각각 내생적 인적자본 축적(Learning-By-Doing, LBD)이 존재하는 중첩세대 이질적 경제주체 일반균형 모형을 소개하고, 기준경제에서의 최적 소득세 누진도를 유도·분석하고, 고령화 경제에서의 최적 누진세를 분석하였다. 제5장에서는 HADSGE 모형을 구축 및 캘리브레이션하고, 이전지출이 소비 및 경제에 미치는 효과를 분석하였다. 제6장에서는 탐색마찰이 존재하는 유도탐색 모형을 구축 및 캘리브레이션하고 소득세 누진도와 실업급여가 거시경제 및 노동시장에 미치는 효과를 분석하였다. 제7장에서는 결론을 제시하였다.

제 2 장
최적 누진세 분석을 위한 모형

제2장과 3장, 4장은 인적자본이 내생적으로 축적되는 경제에서의 소득세 최적 누진도를 정량적으로 분석한다. 제2장은 소득세 최적 누진도를 분석할 수 있는 모형을 구성하고, 모형경제가 현실 경제를 잘 설명할 수 있도록 모수들을 설정한다. 제3장에서는 제2장에서 구축한 모형을 이용해 사회후생을 극대화하는 소득세의 누진도를 찾는다. 인적자본이 내생적으로 축적되는 경제에서의 최적 누진도 결과를 이해하기 위해 인적자본이 외생적으로 축적되는 모형을 풀어서 비교한다. 제4장은 고령화로 인해 생산가능인구가 감소한 경제(고령화 경제)에서 소득세 최적 누진도를 분석한다. 기준경제와 동일한 모형 구조를 갖지만 연령별 조건부 생존율이 기준경제보다 높아진 경제를 상정해 사회후생이 극대화되는 소득세의 최적 누진도를 정량적으로 분석한다.

제1절 도 입

앞으로 저출산 · 고령화로 생산가능인구는 감소하고, 재정지출소요가 늘어날 것으로 전망되기 때문에 추가적인 소요재원을 어떻게 확보할 것인가에 대해서 다양한 논의들이 있다. 한국의 소득세 체계는 소득수준에 따라 세

율이 높아지는 누진구조를 가지고 있다. 따라서 소득세를 통해서 재원을 확보하는 방안에 대한 논의는 크게 과세기반을 확대하는 방안과 고소득자들에게 세부담을 더 높이는 방안에 대해서 많은 논의가 있었다. 과세 기반을 넓히는 방안으로는 주로 소득세 평균세율을 높이거나 평균적인 공제율을 낮추는 방법, 면세자 비중을 줄이는 방법들이 적용되었다. 반면, 고소득자들에 대한 세부담을 늘리는 방안으로는 새로운 고소득 과표구간을 설정해 해당 구간의 법정세율을 높이거나 기존 과표구간에 설정되어 있는 법정세율을 높일 때 고소득자들의 세율을 더 많이 높이는 방안들이 제시되었다. 정부는 2014년 소득공제를 세액공제방식으로 전환하고 모든 총급여 구간에서 공제율을 낮춰 과표를 증가시키는 방식으로 소득세 재원을 늘렸다. 2017년과 2020년에는 초고소득 과표구간을 신설하고, 해당 과표구간의 법정세율을 42%에서 45%로 높여 고소득자들의 세부담을 높이는 방식으로 소득세 수입을 늘렸다. 이처럼 과세기반을 확대하는 방안과 소득세 누진도를 높이는 방안이 모두 시행되었다. 본 연구는 소득세 누진도를 높이는 것이 초래하는 경제적 효과와 사회후생 변화에 대해 구조모형을 통해 정량적으로 분석하고자 한다.

본 연구는 소득세 누진도 변화에 따른 사회후생의 변화를 정량적으로 제시함으로써 사회후생이 극대화되는 소득세 최적 누진도를 제시하는 것을 목적으로 한다. 이때 기존의 연구들과는 달리 인적자본이 노동공급을 통해서 내생적으로 축적되는 과정을 고려한다. 즉, 노동공급을 하는 경우 인적자본이 높아지게 되는 learning-by-doing 인적자본함수를 모형에 반영한다. learning-by-doing을 통해서 인적자본을 축적하게 되면 현재 인적자본 수준이 낮더라도 미래의 높은 인적자본을 위해 노동공급을 계속하게 된다. 특히, 젊은 경제주체들은 현재 인적자본이 낮더라도 노동공급을 통해서 미래 인적자본을 축적할 수 있기 때문에 인적자본이 외생적으로 증가하는 경우보다 노동공급을 할 유인이 더 높아진다(Imai and Keane, 2004). 그러나 소득세 누진도가 높아지면 미래의 높은 인적자본으로 인한 높은 소득에 많은 부분이 세부담으로 나가기 때문에 가처분소득이 소득세 누진도가 낮은 경제보다 낮아진다. 이러한 두 가지 효과로 인해 노동공급 의사결정이 소득세 누진도에 따라 달라지고, 인적자본이 외생적으로 주어지는 경제와도 다른

방식으로 축적되게 된다. 본 연구에서는 이처럼 인적자본이 내생적으로 축적되는 경제에서는 소득세 누진도를 어떻게 결정해야 사회후생이 가장 높아지는지를 분석하는 데 초점을 둔다.

소득세의 최적 누진도를 정량적으로 분석하기 위해 본 연구는 이질적 경제주체 생애주기 모형을 구축하고 노동공급을 통해 인적자본이 증가하는 learning-by-doing 구조를 반영한다. 소득세 누진 체계를 고려하기 위해 최근 거시경제학과 New Dynamic Public Finance 분야에서 많이 활용되는 Heathcot-Storesletten-Violante 조세함수(이하 HSV 조세함수)를 사용한다. 이 조세함수는 누진도를 결정하는 모수가 직접적으로 포함되어 있어 누진도를 쉽게 변화시킬 수 있는 장점이 있다. 이 모형을 이용해 소비대등변화로 측정한 사회후생이 극대화되는 소득세 누진도를 제시하는 방식으로 연구를 진행한다.

본격적인 모형 구축과 분석에 앞서 이질적 경제주체 모형을 이용해 소득세 누진체계를 분석한 연구들을 살펴본다. 미국을 대상으로 이질적 경제주체 생애주기 모형을 이용해 소득세의 최적 누진도를 분석한 가장 대표적인 연구로 Conesa and Krueger(2006)가 있다. 이 논문은 인적자본이 외생적으로 주어진 상황을 대상으로 분석하고 있어 내생적 인적자본을 고려한 본 연구와 차이를 갖는다. 소득세 누진도를 고려하는 소득세 함수도 Gouveia and Strauss(1994)가 제시한 조세함수를 사용한다는 차이점도 있다.

본 연구에서 사용하는 HSV 조세함수는 Heathcote, Storesletten, Violante (2017)에서 정리하여 사용되고 있다. 이 논문은 인적자본 축적을 고려한 이질적 경제주체 생애주기 모형을 이용해 미국 소득세의 최적 누진도를 분석한다. 본 연구와 가장 큰 차이점은 인적자본이 노동시장 진입 전에 교육을 통해서 축적된다는 점이다. 반면, 노동시장 진입 이후 인적자본은 Conesa and Krueger(2006)와 마찬가지로 외생적으로 주어지기 때문에 learning-by-doing을 통해서 인적자본이 축적되는 모형과 노동공급 의사결정에 미치는 영향이 다르다.

Guner, Lopez-Daneri and Ventura(2016)는 이질적 경제주체 생애주기 모형을 이용해 정부의 세수입을 극대화하는 누진도를 분석한다. 즉, 누진도에 따른 Laffer Curve를 제시한다. 하지만 사회후생에 대한 분석은 실시하고

있지 않다. 뿐만 아니라, 외생적으로 주어진 인적자본을 사용한다는 점에서도 본 연구와 차이를 보인다.

인적자본이 내생적으로 축적되는 이질적 경제주체 생애주기 모형을 이용하는 연구들은 소득세의 최적 누진도를 분석하는 대신, 연령의존조세(age-dependent tax)에 대해 분석이나 자본소득세와의 관계를 분석한 연구들이 대부분이다(Gervais, 2012; Karabarbounis, 2016; Peterman, 2016; Blandin and Peterman, 2019; Heathcote, Storesletten, and Violante, 2020 등).

한국을 대상으로 구조 모형을 이용해 소득세 누진 체계를 정량적으로 분석한 연구들은 많지 않다. Chang, Kim and Chang(2015)은 생애주기가 고려되지 않는 이질적 경제주체 모형을 이용해 최적 조세 조합을 제시한다. 최적 조세 조합은 자본소득세와 노동소득세 누진도이다. 이 연구는 생애주기와 내생적 인적자본이 고려되지 않았다. Seok and You(2018)도 생애주기가 고려되지 않은 이질적 경제주체 모형을 이용해 소득세 누진체계를 분석한다. 그러나 이 연구에서는 누진도 증가가 거시경제변수들에 미치는 영향만을 살펴보고, 사회후생에 대한 논의는 하지 않고 있다.

제2절 모 형

소득수준에 따라 세율이 높아지는 누진 체계를 고려하기 위해서는 모형이 경제주체들의 소득-자산 분포를 내생적으로 생성할 수 있어야 한다. 동시에 연령에 따라 노동생산성과 자산 수준이 달라지는 것을 고려하기 위해서는 모형에 생애주기 구조를 고려하는 것이 필요하다. 소득세의 누진체계를 정량적으로 분석하기 위해 본 연구에서는 이질적 경제주체 생애주기 모형을 이용한다. 연령에 따른 노동생산성이 노동공급 여부에 따라 달라지는 것을 고려하기 위해 learning-by-doing 인적자본함수를 모형에 도입한다. 이 절에서는 불완전 시장(incomplete market)에서 노동공급과 저축 의사결정을 하는 가계와 기업, 정부로 구성된 이질적 경제주체 생애주기 모형을 구성한다. 뿐만 아니라, 경제 전체의 자산과 노동 수준에 따라 이자율과 임금

이 결정되는 일반균형을 명시적으로 고려한다.

1. 가 계

경제는 0세에 태어나서 J세까지 생존하는 무수히 많은 경제주체들로 구성된다. 이 경제에서 가계는 한 명의 경제주체로 구성되는 것으로 설정한다. 따라서 본 연구에서 가계와 경제주체, 개인은 동일한 의미로 사용한다. 각 경제주체들은 매 연령에서 조건부 생존확률 s_j에 직면하고, $j=0$세에 경제에 진입하면서 동시에 노동시장에 편입되고 J_R세에 노동시장을 은퇴한다. 경제주체들은 생애주기에 걸쳐 소비와 저축, 노동공급에 대한 의사결정을 한다. 노동공급 의사결정은 은퇴 이전에는 경제주체들이 인적자본 수준과 노동생산성 충격, 자산 수준에 따라 노동공급 여부를 결정하지만, 은퇴 이후에는 노동공급을 하지 않는다.

가. 선호체계

모든 가계들은 다음과 같은 평생에 걸친 기대 선호를 갖는다.

$$E_0\left\{\sum_{j=0}^{J}\beta^j\left(\prod_{k=0}^{j}s_k\right)u(c_j,l_j)\right\}$$

위 선호체계에서 $\left(\prod_{k=0}^{j}s_k\right)$는 연령 j까지 누적생존확률이다. 매기 효용함수는 다음과 같이 소비에 대한 효용과 노동공급에 대한 비효용이 합의 형태로 이루어지는 것으로 설정한다.

$$u(c_j,l_j)=\ln c_j - B_j\frac{l_j^{1+1/\gamma}}{1+1/\gamma} \text{ where } l_j=\{0,\bar{l}\}$$

노동공급 비효용을 살펴보면 B_j는 연령에 따라 달라지는 노동비효용 모수이고, γ는 노동공급 탄력성이다. 노동시간은 은퇴 이전의 모든 연령에서 동일하게 $\bar{l}$만큼 공급한다. 즉, 노동공급은 노동시장 참여 여부(extensive margin)에 의해서만 결정되고 노동시간(intensive maring) 변화는 발생하지 않는다.

나. 노동소득

은퇴 이전 가계가 노동공급을 하는 경우 다음과 같은 노동소득이 발생한다. 노동소득은 시장 균형에서 결정되는 임금 w와 연령 j에서의 인적자본 수준 h_j, 노동생산성 충격 x_j에 의해서 결정된다.

$$y_j^l = wh_j x_j \bar{l}$$

인적자본 함수는 노동공급을 하는 경우 일정한 정도로 증가하는 형태로 구성한다.

$$h_{j+1} = h_j \cdot \begin{Bmatrix} (p_{1,j} \cdot \Delta_{e,j} + p_{2,j} \cdot (-\Delta_{e,j})) \cdot 1[l_j = \bar{l}] \\ -(q_j \cdot \Delta_{n,j}) \cdot (1 - 1[l_j = \bar{l}]) \end{Bmatrix}$$

인적자본 함수를 살펴보면 노동공급을 하면 $p_{1,j}$의 확률로 인적자본이 $\Delta_{e,j}$만큼 증가하거나 $p_{2,j}$의 확률로는 $\Delta_{e,j}$만큼 감소한다. 반면, 노동공급을 하지 않으면 q_j의 확률로 인적자본이 $\Delta_{u,j}$만큼 감소한다. 증가하거나 감소하는 인적자본의 양은 연령과 노동공급 여부에 따라 달라진다.

x_j는 연령 j에서 직면하는 노동생산성 충격으로 다음과 같이 AR(1) 확률과정에 따라 변화한다.

$$\ln x_{j+1} = \rho \ln x_j + u, \text{ where } u \sim N(0, \sigma_u^2)$$

다. 가계 예산제약식

$$(1+\tau_c)c_j + a_{j+1} = a_j + (1-\tau_k)ra_j + y_j^l - T(y_j^l)$$

가계는 위와 같은 예산제약식에 직면한다. 가계 소득은 노동소득(y_j^l)과 자본소득(ra_j)으로 구성되는데, 노동공급을 하지 않거나 은퇴한 가계는 노동소득이 발생하지 않는다. 모든 경제주체들은 소비세와 자본소득세를 부담하고, 노동소득이 있는 경우 노동소득세 $T(y_j^l)$을 부담한다. 노동소득세 함수는 다음과 같다.

$$T(y_j^l) = \max\left\{y_j^l - \lambda(y_j^l)^{1-\tau}, 0\right\}$$

위 조세함수는 HSV 조세함수의 형태를 갖는다. HSV 조세함수는 가처분소득$(\lambda(y_j^l)^{1-\tau})$을 세전소득$(y_j^l)$에 대해서 iso-elastice하도록 구성된 함수이다. 이 함수에서 소득세 누진도는 τ에 의해서 결정되고, λ는 경제 전체의 평균 세율을 결정하는 모수이다. 소득세 누진도는 각 소득수준에서 한계세율$(MTR(y_j^l))$이 평균세율$(ATR(y_j^l))$보다 높은 경우이다. HSV 조세함수에서 한계세율과 평균세율의 관계는 다음과 같다.

$$ATR(y) = \frac{T(y)}{y} = 1 - (1-\tau_0)y^{-\tau_1}$$

$$MTR(y) = T'(y) = 1 - (1-\tau_0)(1-\tau_1)y^{-\tau_1}$$

$$\frac{1-MTR(y)}{1-ATR(y)} = \frac{(1-\tau_0)(1-\tau_1)y^{-\tau_1}}{(1-\tau_0)y^{-\tau_1}} = 1-\tau_1$$

위 관계에서 한계세율이 평균세율보다 높아지기 위해서는 τ가 0보다 커야 되고, 증가해야 된다. τ값에 따라 한계세율과 평균세율은 다음과 같은 관계를 갖는다. 이때, $\tau > 0$이면 누진적인 조세체계, $\tau = 0$이면 비례세율,

$\tau < 0$는 역진적인 조세체계를 의미한다.

$$\frac{MTR(y)}{ATR(y)} > 1,\ \frac{1-MTR(y)}{1-ATR(y)} < 1 \ \Rightarrow\ \tau > 0$$
$$\frac{MTR(y)}{ATR(y)} = 1,\ \frac{1-MTR(y)}{1-ATR(y)} = 1 \ \Rightarrow\ \tau = 0$$
$$\frac{MTR(y)}{ATR(y)} < 1,\ \frac{1-MTR(y)}{1-ATR(y)} > 1 \ \Rightarrow\ \tau < 0$$

여기서 주목할 점은 $T\left(y_j^l\right)$에서 0보다 큰 부분만 택하도록 설정되어 있다는 점이다. HSV 조세함수는 가처분소득을 기준으로 누진체계를 구성하고 있다. 따라서 일정 소득수준 이하에서는 음의 조세, 즉 이전지출이 발생한다. 본 연구는 세부담에 초점을 두고 있기 때문에 이전지출이 발생하는 부분을 제거하기 위해 0보다 큰 부분만 세부담으로 작동하도록 함수를 구성했다. 세부담을 지는 소득수준은 λ에 의해서 결정된다. $\lambda = \left(\hat{y}_j^l\right)^\tau$라고 설정하면 HSV 조세함수에서 가처분소득은 다음과 같다.

$$\lambda\left(y_j^l\right)^{1-\tau} = \left(\hat{y}_j^l\right)^\tau \left(y_j^l\right)^{1-\tau}$$

여기서 $y_j^l = \hat{y}_j^l$이면 가처분소득은 $\hat{y}_j^l$이 되기 때문에 해당 소득수준에서 가처분소득은 세전소득과 같아진다. 이전지출은 소득수준이 $\hat{y}_j^l$보다 낮은 경우에 발생한다. 따라서 λ는 소득세 전체의 평균세율을 결정함과 동시에 납세자 비중을 결정하는 소득수준도 결정한다. 이와 같은 HSV 조세함수의 성질은 추후 최적 누진도 분석에서 누진도가 높아지면 납세자 비중이 낮아지고, 이는 사회후생을 결정하는 데 중요한 요소로 작용하게 된다.

2. 기 업

이 경제에는 자본과 노동을 결합해 생산을 하는 대표기업이 존재하는데,

이 기업은 다음과 같은 Cobb-Douglas 생산함수를 이용해 생산한다.

$$Y_t = K_t^{\alpha} L_t^{1-\alpha}$$

where

$$K_t = \int a_t d\mu_t,\ L_t = \int h_t x_t l_t d\mu_t$$

대표기업이 생산에 사용하는 총자본은 가계의 자산을 모두 합친 것이고, 총노동은 인적자본과 노동생산성 충격, 노동시간을 모두 결합한 총유효노동이다. 이 대표기업은 주어진 이자율 r_t와 임금 수준 w_t하에서 다음과 같이 이윤극대화를 한다.

$$r_t = \alpha(K_t/L_t)^{\alpha-1} - \delta$$
$$w_t = (1-\alpha)(K_t/L_t)^{\alpha}$$

3. 정 부

정부는 가계로부터 노동소득세와 자본소득세, 소비세를 걷어 정부 소비와 기초연금에 지출한다. 각 세목별 조세규모는 다음과 같다.

$$T_t^c = \tau_c \int c_t d\mu_t$$
$$T_t^k = \tau_k \int r_t a_t d\mu_t$$
$$T_t^l = \int \left[\max\left\{y_l - (1-\tau_0)(y_l)^{1-\tau_1}, 0\right\}\right] d\mu_t$$

정부는 65세 이상 인구 중 소득하위 70% 가계에 ψ만큼의 기초연금을 지급한다. 모형에서 가계는 65세에 은퇴를 하고 기초연금을 수급한다. 총기초연금지급액은 다음과 같다.

$$Tr_t^{BP} = \psi \int 1\left[r_t a_t \le y_{BP}^*\right] d\mu_t$$

정부 예산제약식은 다음과 같다.

$$T_t^c + T_t^k + T_t^l = Tr_t^{BP} + G_t$$

정부소비는 정부 예산제약식이 균형을 만족하도록 결정한다. 정부소비는 기준경제에서 재정 균형을 만족하도록 결정하고, 이후 누진도 체계를 바꾸면서 사회후생을 측정하는 과정에서는 기준경제의 정부소비가 모두 동일하게 적용된다는 것을 가정한다.

4. 가치함수

지금까지 살펴본 모형경제를 바탕으로 가계 문제를 축차 형태(recursive form)로 구성한다. 가계 가치함수는 은퇴 이후 가계와 은퇴 이전 가계로 구분해서 제시한다.

가. 은퇴 이후 가계 가치함수

$$V_j(a) = \ln c + \beta s_{j+1} V_{j+1}(a')$$

subject to

$$(1+\tau_c)c + a' = a + (1-\tau_k)ra + \psi \cdot 1\left[ra \le y_{BP}^*\right]$$

나. 은퇴 이전 가계 가치함수

$$V_j(a,h,x) = \ln c - B_j \frac{l^{1+1/\gamma}}{1+1/\gamma} + \beta s_{j+1} E\left[V_{j+1}(a',h',x') \mid h, x \right]$$

subject to

$$(1+\tau_c)c + a' = a + (1-\tau_k)ra + y^l - T(y^l)$$
$$y_l = whxl$$
$$l = \{0, \bar{l}\}$$
$$h_{j+1} = h_j \cdot \left\{ \begin{array}{c} (p_{1,j} \cdot \Delta_{e,j} + p_{2,j} \cdot (-\Delta_{e,j})) \cdot 1[l_j = \bar{l}] \\ -(q_j \cdot \Delta_{n,j}) \cdot (1 - 1[l_j = \bar{l}]) \end{array} \right\}$$
$$\ln x' = \rho_x \ln x + u,\ u \sim N(0, \sigma_u^2)$$
$$T(y_l) = \max\{y_l - \lambda(y_l)^{1-\tau}, 0\}$$

제3절 모수 설정

이 절에서는 소득세 체계 최적 누진도를 정량적으로 분석하기 위해 모형의 모수들을 설정한다. 모수 설정은 누진세를 고려한 조세함수와 인적자본함수, 기타모수로 구분해서 설명한다.

1. 누진세를 고려한 조세함수

HSV 조세함수는 누진도를 결정하는 모수 τ와 평균세율과 납세자 비중을 결정하는 λ 모수를 결정해야 된다. 소득수준 y에서 세부담 $T(y)$와 가처분소득 $D(y)$는 다음과 같다.

$$T(y) = y - \lambda y^{1-\tau}$$
$$D(y) = y - T(y) = \lambda y^{1-\tau}$$

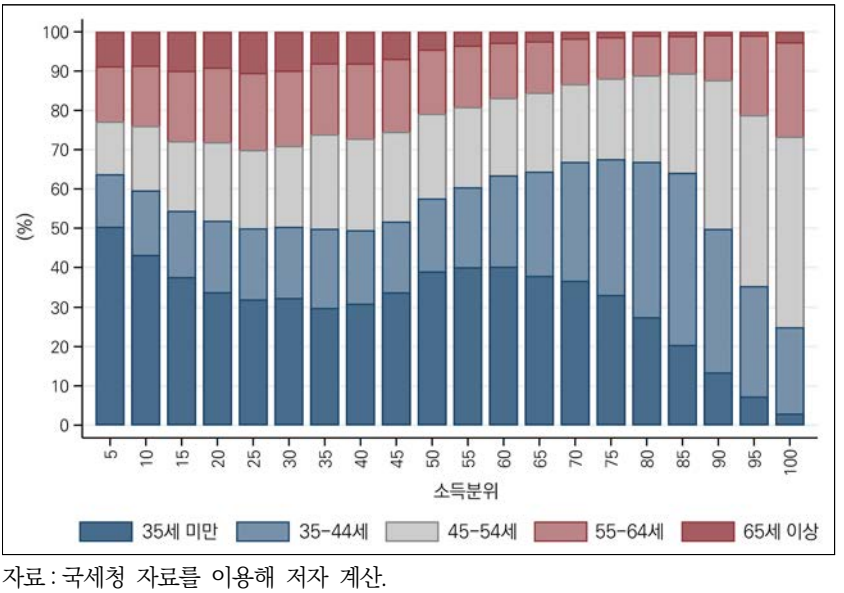
누진도 모수는 가처분소득을 이용해 외생적으로 추정하고, λ는 모형 경제에서 GDP 대비 노동소득세율을 맞추도록 모형 내에서 내생적으로 결정한다. 기준경제에서 누진도 모수 τ를 다음과 같은 추정식을 이용해서 추정한다.

$$\ln D(y) = \ln \lambda + (1-\tau)\ln y$$

위 추정식을 추정하기 위해서는 노동소득세와 세전소득에 대한 정보가 필요하다. 본 연구에서는 국세청에서 제공하는 표본자료를 이용해서 추정한다. 국세청에서 제공하는 노동소득세 표본자료는 2018~20년(귀속연도 기준)에 대해 소득세 국세통계 작성에 사용된 기초자료의 일부를 표본으로 추출한 뒤, 개별 납세자의 정보를 비식별 조치한 것이다. 근로소득세는 1%(약 18만 건), 종합소득세는 2%(약 14만 건)을 제공한다. 본 연구는 노동소득세의 누진체계를 분석하고 있기 때문에 근로소득세 자료를 이용해서 추정한다.

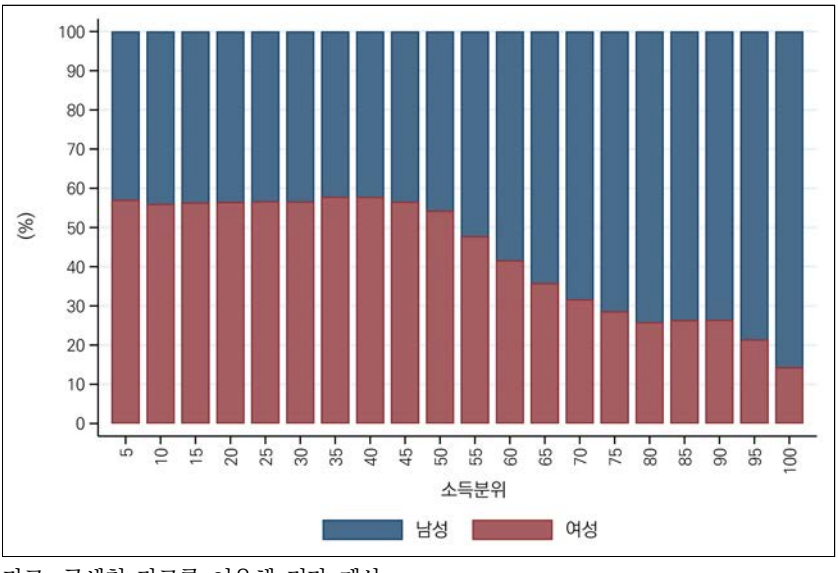
추정결과를 살펴보기에 앞서 국세청 자료의 특징을 우선 살펴보자. 노동소득을 기준으로 소득분위를 구성해 인적사항 분포, 세전-세후 소득 차이, 평균세율 등을 살펴보자.

[그림 2-1] 소득분위별 연령분포



자료 : 국세청 자료를 이용해 저자 계산.

[그림 2-2] 소득분위별 성별 비중



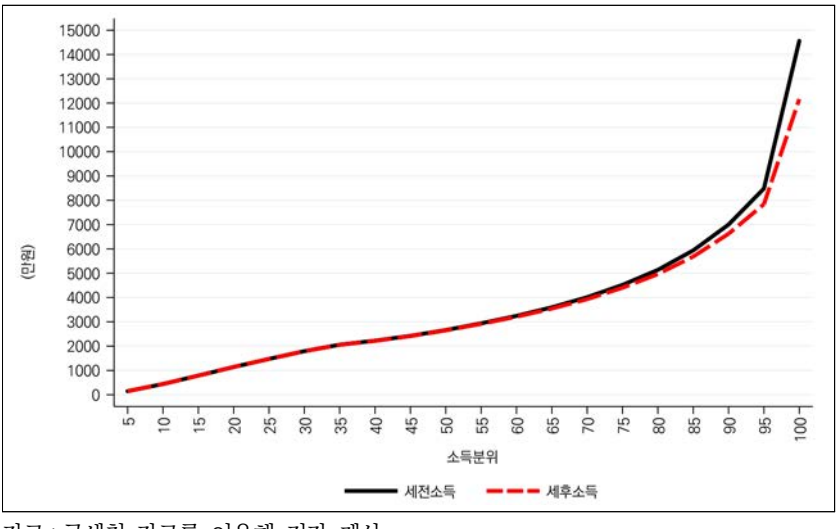
자료 : 국세청 자료를 이용해 저자 계산.

소득분위별 연령 분포를 살펴보면 소득 상위 10%는 35~54세 인구가 80%를 차지한다. 즉, 생애주기에서 노동생산성이 높은 연령대가 상위 소득분위에 포함된다. 반면 35세 미만과 55세 이상은 주로 소득 하위에 분포하고 있다.

소득분위별 성별 비중을 보면 하위 소득 분위에서는 남녀 비중이 유사하다. 하지만 소득 수준이 50%보다 높아지면 여성 비중이 낮아지고 상위 10% 이상에서는 남성이 70% 이상 차지한다.

소득분위별로 세전소득과 세후소득, 실효세율 등을 살펴보자. 국세청 표본자료는 세부담에 대한 정보만 있고, 이전지출에 대한 정보가 없기 때문에 소득수준별로 세부담을 중심으로 살펴본다. 세전소득은 근로소득합계금액을 사용하고 세부담은 소득세결정세액으로 측정한다. 여기서 제공하는 소득결정세액은 근로소득산출세액에 세액공제합계금액이 반영된 것으로 개인이 최종적으로 지불하는 소득세에 해당한다. 세후소득은 별도로 제공하고 있지 않으므로 세전소득에서 소득세결정세액을 차감해서 계산한다. 실효세율은 개인별로 세전소득을 세부담으로 나눠서 계산하고 소득분위별로

[그림 2-3] 소득분위별 세전-세후 소득



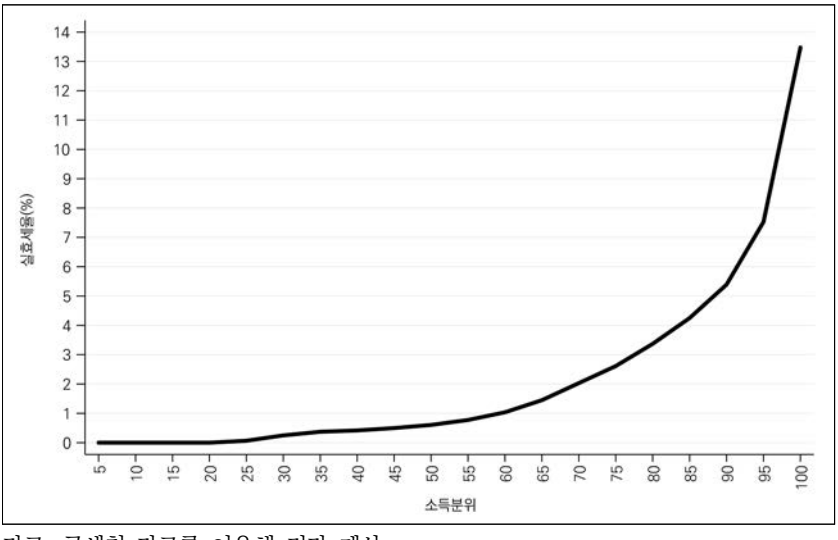
자료 : 국세청 자료를 이용해 저자 계산.

평균 실효세율을 측정해서 분석한다.

[그림 2-3]은 소득분위별로 세전소득(실선)과 세후소득(점선)을 그린 것이다. 평균적으로 세전소득은 3,727만 원, 세후소득은 3,534만원, 세부담은 211만 원 수준으로 평균 실효세율은 5.7% 수준이다. 중위소득을 기준으로 보면 세전소득은 2,542만 원, 세후소득은 2,528만 원, 세부담은 14만 정도이고 평균 실효세율은 0.55% 수준이다. 세전소득과 세후소득은 소득 상위 20% 이상부터 격차가 벌어지는 것을 확인할 수 있다.

[그림 2-4]는 소득분위별로 평균 실효세율을 그린 것이다. 소득분위별 평균실효세율이 급격히 증가하는 모습을 보이는데, 이는 한국의 노동소득세 체계가 누진적이라는 것을 의미한다. 소득분위별 실효세율을 보면 20%까지는 0%이나 이후 점진적으로 증가하다가 소득 상위 40% 수준부터 급격히 증가한다.

[그림 2-4] 소득분위별 평균 실효세율



자료 : 국세청 자료를 이용해 저자 계산.

〈표 2-1〉 소득분위별 소득 및 세부담, 실효세율, 면세 비율

소득 분위	세전 소득 (만 원)	세후 소득 (만 원)	세금 (만 원)	평균 실효세율(%)	면세 비율(%)
1	21	21	0	0.00%	100.0%
5	162	162	0	0.00%	100.0%
10	442	442	0	0.00%	100.0%
20	964	964	0	0.00%	100.0%
30	1,634	1,631	3	0.16%	48.1%
40	2,143	2,134	9	0.40%	30.6%
50	2,542	2,528	14	0.55%	33.0%
60	3,090	3,062	28	0.90%	31.6%
70	3,805	3,738	67	1.74%	20.3%
80	4,828	4,682	146	2.99%	8.6%
90	6,470	6,154	316	4.82%	1.5%
95	8,483	7,840	643	7.53%	0.2%
99	11,578	10,215	1,363	11.51%	0.1%
100	28,091	21,003	7,088	25.23%	0.0%

자료 : 국세청 자료를 이용해 저자 계산.

〈표 2-1〉은 소득분위별 소득과 세부담, 실효세율, 면세 비율(세부담이 0인 개인의 비중)을 정리한 것이다. 세전소득 기준 소득 상위 10%의 세전소득은 6,470만 원, 세후소득은 6,154만 원, 세부담은 316만 원으로 실효세율이 4.82% 수준이다. 최고 소득인 소득 상위 1%에서는 평균 세전소득이 2.8억 원, 세후소득 2.1억 원, 세부담은 7천만 원으로 실효세율은 25%로 급격히 높아진다. 소득분위가 높아지면서 평균 실효세율이 급격히 증가하는 누진체계를 확인할 수 있다. 세부담이 0원인 사람의 비중으로 측정한 면세자 비율을 보면, 소득 하위 20%까지는 100%로 세부담이 발생하지 않는다. 소득 하위 30%에서도 세부담을 하고 있는 개인은 50% 정도이다. 세부담을 하지 않는 면세 비율은 소득분위가 높아질수록 급격히 줄어든다. 그러나 소득 상위 10%에서도 1.5%는 세부담을 하지 않는 것으로 나타난다.

〈표 2-2〉는 앞서 제시한 조세함수 추정식을 국세청 자료로 추정한 결과이다. 국세청 자료의 모든 표본을 대상으로 누진도를 추정한 결과(모든 개인)를 살펴보면 누진도 모수 τ는 0.03인 반면, 세부담이 있는 개인을 대상으로 추정한 결과에 따르면 누진도 모수 τ는 0.07로 2배 이상 높아진다. 세부담이 없는 개인은 세전소득과 가처분소득이 같기 때문에 누진도 모수 τ가 0이고, 세부담이 있는 개인만 가처분소득이 세전소득보다 낮기 때문에 누진도 모수가 0보다 크다. 세부담이 0인 모든 개인을 포함하는 경우 누진도 모수가 0인 개인들이 포함되기 때문에 추정된 τ가 다소 낮아진다. 본 모형에서는 노동소득세 부담이 0보다 큰 개인만 명시적으로 고려하기 때문에 세부담이 있는 개인만을 대상으로 추정한 누진도 모수 τ값을 사용한다.

〈표 2-2〉 HSV 조세함수 추정결과

	모든 개인	세부담>0인 개인
$1-\tau$	0.973** (0.0006)	0.935** (0.0009)
λ	0.158** (0.0005)	0.503** (0.008)
R-square	0.9991	0.9982
표본 수	185,391	162,142

자료 : 국세청 자료를 이용해 저자 계산.

한국을 대상으로 HSV 조세함수를 추정한 선행연구들의 결과들과 비교해 보자. 가계동향조사를 바탕으로 추정한 Chang, Kim and Chang(2015)과 재정패널을 이용해 추정한 You(2022)는 누진도 모수가 0.2~0.25 수준으로 본 연구의 추정값보다 월등히 높다. 두 연구에서 사용한 자료들은 이전지출에 대한 정보를 포함하고 있어 가계가 받는 이전지출까지 고려해서 가처분소득을 측정해 추정하고 있기 때문이다. 반면, 세부담을 가지고 가처분소득을 측정해서 추정한 Seok and You(2018)나 세부담으로 가처분소득을 한정해서 추정한 한종석(2018)과 You(2022)의 추정값을 보면 τ는 0.02~0.04 수준으로 매우 낮아진다. 이상의 결과들에서 알 수 있듯이 세부담에서 발생하는 누진도는 0.1보다 낮아지지만 이전지출까지 고려하면 0.2보다 높아지는 차이를 보인다. 본 연구는 소득세에 대한 누진도를 분석대상으로 삼고 있기 때문에 세부담에 따른 가처분소득을 바탕으로 추정한 누진도 모수 0.07을 사용한다.

경제 전체의 평균 소득세율을 결정하는 λ는 GDP 대비 소득세인 3.6%를 맞추도록 모형을 풀어서 내생적으로 결정한다. 이렇게 결정된 λ는 0.922이다. 앞서 설명했듯이 λ는 평균 소득세율을 결정하는 동시에 납세자 비중에도 영향을 준다. λ는 납세자 비중을 직접적으로 목표하고 있지 않기 때문에 납세자 비중은 캘리브레이트된 λ의 적합성을 판단하는 데 사용한다. 국세청 자료에서 소득하위 20%까지는 세부담을 하지 않고, 그 이상 소득분위에서 일부만 세부담을 하는데, 이는 소득공제체계로 인해서 발생한다. 본 연구에서 구축한 모형에서는 소득공제체계를 포함하고 있지 않기 때문에 세부담이 발생하는 소득분위를 기준으로 납세자 비중을 보는 것이 타당하다. 이 관점에서 λ를 보면, 모형에서 납세자 비중이 75%로 국세청 자료에서 80%와 유사한 수준으로 나타난다. 따라서 λ값도 잘 설정된 것으로 판단된다.

2. 인적자본 축적 함수

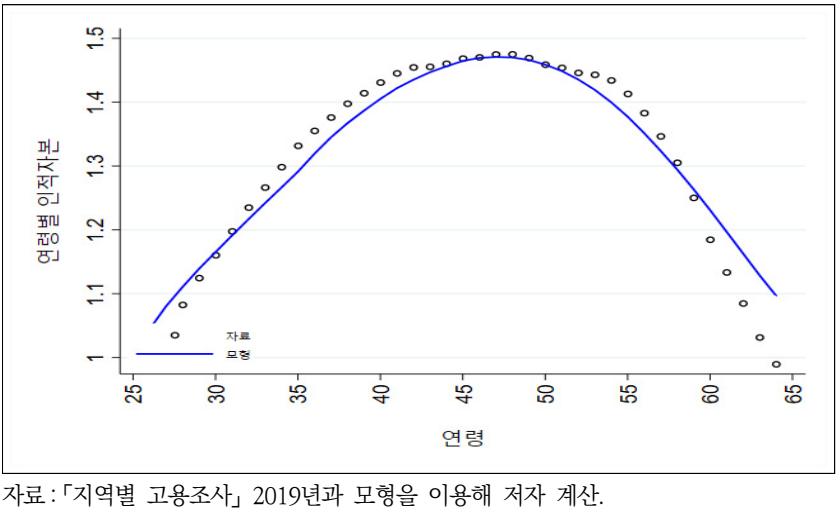
본 연구에서는 인적자본이 노동공급 여부에 따라 내생적으로 축적된다. 따라서 인적자본 함수에 대한 모수들을 설정하는 것이 필요하다. 인적자본 함수는 노동공급을 하면 연령에 따른 확률 p_j에 의해 인적자본이 높아지는

반면, 노동공급을 하지 않으면 연령에 따른 확률 q_j에 의해 인적자본이 낮아진다. 따라서 연령에 따른 확률인 p_j와 q_j를 설정하는 것이 필요하다. 구체적인 모수설정 과정은 다음과 같다.

우선, 인적자본 grid를 설정하고 노동공급 여부에 따라 현재 인적자본 grid point에서 한 단계 높은 인적자본 grid point로 p_j의 확률로 이동한다. 반면 노동동급을 하지 않으면 현재 인적자본 grid point에서 한 단계 낮은 인적자본 grid point로 q_j의 확률로 이동한다. 노동공급 여부에 따라 grid point로 이동하는 확률은 연령별 평균 시간당 임금을 맞추는 방식으로 이동확률 p_j와 q_j를 설정한다. 실제 모형에서는 인적자본함수의 급격한 hump-shape을 반영하기 위해 일을 하더라도 q_j 확률로 인적자본이 낮아질 수 있도록 설정하였다.

인적자본 함수를 설정하기 위해 사용한 연령별 시간당 임금은 통계청「지역별 고용조사」2019년 자료를 이용해서 계산한다. 계산된 연령별 시간당 임금은 모형 연령 $j=0$에 해당하는 25세 연령의 임금으로 표준화해서 사용한다. 이와 같은 방식으로 모형에서 생성한 연령별 인적자본 수준과 자료에서 계산된 연령별 평균 시간당 임금은 다음과 같다.

[그림 2-5] 연령별 인적자본 : 자료 vs. 모형



자료 :「지역별 고용조사」2019년과 모형을 이용해 저자 계산.

[그림 2-5]에서 자료는 동그라미, 모형결과는 실선으로 표시한다. 이상의 방식으로 설정한 인적자본 함수는 비교적 자료를 잘 설명하는 것 나타난다.

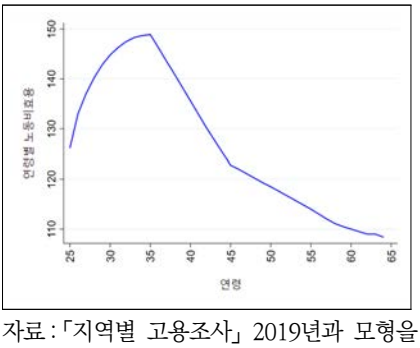
3. 기타 모수 설정

누진도를 고려한 조세함수와 인적자본 함수를 제외한 나머지 모수들을 설정하는 과정을 설명한다. 특히, 여기서는 연령별 비효용을 설정하는 과정에 대해서 살펴보자. 연령별 비효용은 앞서 설정된 인적자본 함수와 결합해서 연령별 고용률을 맞추도록 설정한다. 연령별 고용률은 인적자본 함수 설정을 위해 사용한 연령별 평균 시간당 임금을 구축하는 데 이용한 「지역별 고용조사」 2019년 자료를 이용한다.

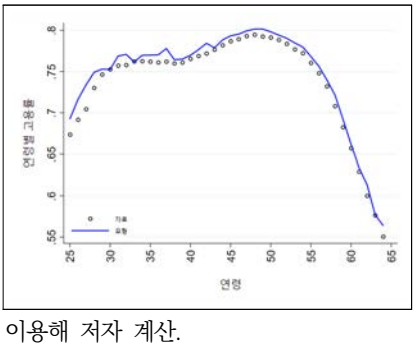
[그림 2-6]은 연령별 비효용인 B_j를 그린 것이고, [그림 2-7]은 모형에서 생성된 연령별 고용률을 자료와 비교한 것이다. 이상의 결과를 보면 연령별 비효용 모수 역시 현재 경제를 잘 묘사할 수 있도록 설정했다.

본 연구에서 설정된 다른 모수들은 〈표 2-3〉에서 정리한다.

[그림 2-6] 연령별 노동 비효용 모수



[그림 2-7] 연령별 고용률 : 자료 vs. 모형



자료 : 「지역별 고용조사」 2019년과 모형을 이용해 저자 계산.

〈표 2-3〉 모수설정 – 기준경제

변수	값	설 명	목표 통계량
β	0.964	시간선호율	이자율 3%
γ	0.5	노동공급 기간간 대체탄력성	일반적인 값
B_j	-	연령별 노동공급 비효용	연령별 고용률(지역별고용조사)
$\bar{l}$	1/3	노동시간	일반적인 값
ρ_x	0.95	개별생산성충격, 지속성 모수	강신혁(2022)
σ_u	0.15	개별생산성충격, 표준편차	로그 시간당 임금 표준편차
α	0.36	자본소득분배율	일반적인 값
δ	0.066	감가상각률	조태형 외(2012)
τ_c	5.5%	소비세율	명목 GDP 대비 부가가치세 = 3.5%
τ_k	28%	자본소득세율	명목 GDP 대비 법인세 = 3.0%
λ	0.922	HSV 조세함수, 평균세율 모수	명목 GDP 대비 근로소득세 = 3.6%
τ	0.07	HSV 조세함수, 누진도 모수	국세청 표본자료 추정
ψ	0.05	기초연금 지급액	월 30만 원, 일인당 명목GDP로 표준화
y^*_{BP}	0.045	기초연금 선정기준액	65세 이상 인구 중 소득하위 70%

자료 : 모형을 이용해 저자 계산.

제4절 소 결

이 장은 사회후생을 극대화하는 최적 누진도를 계산하기 위한 모형을 구축하고, 현재 경제를 잘 묘사하도록 모수를 설정하는 과정을 설명한다. 노동소득세에 누진도를 고려하기 위해 최근 거시경제학과 New Dynamic Public Finance 분야에서 많이 사용하는 HSV 조세함수를 이용한다. 기존 연구들과는 달리 인적자본이 노동공급을 하는 경우에만 축적되는 learning-by-doing 인적자본을 추가적으로 고려한다.

소득수준이 높을수록 세율이 높아지는 누진 체계를 고려하기 위해서는 모형 내에서 소득과 자산 분포를 생성하는 것이 필요하다. 소득-자산 분포를 생성하기 위해 개인은 노동생산성 충격을 받고, 이에 대한 보험이 모두 제공되지 않는 불완전 시장(incomplete market)을 고려하고, 동시에 차입제약 조건을 도입해 노동 생산성 충격에 대비하기 위한 예비적 저축이 일어나도록 해 자산분포를 만들어낸다. 더불어 연령에 따라 노동소득과 자산소득이 달라지는 것을 고려하기 위해 생애주기를 고려한다. 연령별 노동생산성은 노동공급을 하는 경우에만 증가하는 인적자본 함수를 이용해 모형에서 만들어낸다.

구축된 모형을 이용해 정량분석을 하기 위해 모형경제가 현실 경제를 설명할 수 있도록 모수들을 설정하는 캘리브레이션을 진행한다. 모수설정과정에서 중요한 부분은 HSV 조세함수와 내생적으로 축적되는 인적자본 함수의 모수들이다. HSV 조세함수에서 누진도를 결정하는 모수는 국세청 자료를 이용해 모형 밖에서 추정해 반영하고, 노동소득세의 총규모를 결정하는 평균세율 모수는 GDP 대비 노동소득세를 맞추도록 모형 내에서 내생적으로 결정한다. 인적자본 생산함수의 모수들은 「지역별 고용조사」를 이용해 추정한 연령별 임금수준을 목표통계량을 삼고, 모형을 풀어서 이를 맞추도록 한다. 이때, 연령별 노동공급 비효용 모수들은 연령별 고용률을 모형을 풀어서 맞추도록 설정한다.

이상에서 설명한 모형과 캘리브레이션 과정을 통해 설정된 모수들을 이용해 제3장에서는 사회후생을 극대화하는 최적 누진도를 계산한다. 제4장에서는 연령별 조건부 생존률이 현재보다 커진 고령화 경제를 상정하고, 고령화 경제에서 최적 누진도를 분석한다.

제 3 장
최적 누진세 분석 결과

이 장은 앞서 구성한 모형경제를 이용해 사회후생이 극대화되는 누진도를 계산한다. 소득세 누진도를 높이게 되면 정부가 거둬들이는 세수가 증가하게 되므로 균형재정을 달성하지 못하게 된다. 따라서 누진도를 변화시키는 실험에서 정부 예산제약식의 균형재정을 만족하기 위해서 평균세율을 결정하는 모수 역시 같이 조정한다. 소득세 체계의 최적 누진도는 소득세 함수의 모수인 λ와 τ의 조합을 구성해 사회후생함수를 계산하고, 사회후생 수준이 가장 높은 조합을 최적 누진체계로 설정한다. 구체적인 사회후생 함수 구성과 최적 누진도를 찾는 방식은 본문에서 설명한다.

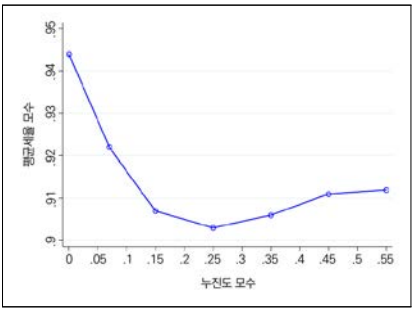
제1절 누진도 변화에 따른 납세자 비중 변화

최적 누진도를 계산하기에 앞서 소득세 누진도 변화에 따른 평균세율 모수 변화와 면세자 비중의 변화를 살펴본다. 면세자 비중의 변화는 최적 누진도 결과를 해석하는 데 중요한 역할을 한다. 정부는 노동소득세뿐만 아니라 자본소득세와 소비세를 거두어 정부소비와 기초연금을 지급한다. 제2장 모형 부분에서 살펴봤듯이, 정부소비는 기준경제에서 정부 예산제약식이 균형을 달성하도록 결정하고 해당 정부소비 수준이 소득세 누진도가 변하더

라도 기준경제 수준과 동일하게 유지된다. 기초연금은 65세 이상 인구 중 소득하위 70%에 대해서 지급되고 있는데, 소득세 누진도가 바뀌면서 소득-자산분포가 변화하면 기초연금 지급 기준에 해당하는 소득수준이 y^{*}_{BP}는 조정되지만 기초연금 총지급액은 모든 경제에서 일정하게 유지된다. 즉, 재정지출 부분은 소득세 누진도 변화와 상관없이 일정하게 된다. 반면, 소득세 누진도가 변화하면 1차적으로는 총소득세수가 변화한다. 특히, λ값이 동일한 상황에서 누진도 모수 τ만 증가하면 소득 수준이 높은 가계에 더 많은 세부담을 지우는 것이 되기 때문에 총소득세수와 총세수는 증가한다. 자본소득세율과 소비세율은 기준경제와 동일하다. 하지만 소득세 누진도가 변화하면 가계들의 노동공급과 소비, 저축 의사결정이 바뀌기 때문에 소득-자산분포와 소비 분포가 기준경제와 달라진다. 이와 같은 일반균형 효과로 인해 자본소득세율과 소비세율이 변하지 않더라도 총자본소득세와 총소비세는 변하게 된다. 소득-자산-소비 분포의 변화에 따라 총세수가 기준경제와는 달라질 수 있다. 이와 같은 문제를 해결하고 모든 누진도에서 균형재정을 만족할 수 있도록 소득세 함수 중 GDP 대비 소득세수의 규모를 결정하는 λ를 조정한다. 누진도 모수인 τ만 높아지면 세부담을 하는 소득 모든 분위에서 노동소득세를 더 많이 부담하므로 총세수가 기준경제보다 높아진다. 이를 낮추기 위해 λ는 감소하게 된다. 앞서 살펴봤듯이 λ는 세부담을 하게 되는 소득수준을 결정하는 역할도 한다. 따라서 λ가 낮아지면 세부담을 시작하게 되는 소득수준도 높아지게 된다. 즉, λ가 낮아지면 면세자 비중은 높아지고 납세자 비중은 낮아지게 된다. 누진도 모수 τ와 평균 세율 모수 λ, 면세자 비중 간의 관계를 먼저 살펴보자.

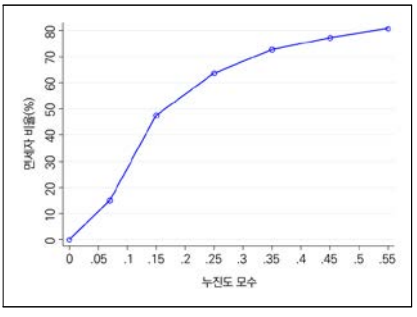
[그림 3-1]은 평균세율 모수 λ가 누진도에 따라 어떻게 달라지는지를 그린 것이고, [그림 3-2]는 각 누진도 수준에서 세부담을 지지 않는 면세자 비중을 그린 것이다. 평균세율 모수 λ를 보면 누진도 모수 τ가 높아지면 낮아지다. 누진도 모수가 0.25보다 높아지면 다소 높아지는 형태를 보이지만 전반적으로는 낮아지는 모습을 보인다. λ가 낮아지면서 세부담을 시작하게 되는 소득수준은 높아진다. 그 결과, [그림 3-2]에서는 면세자 비중이 높아지는 것으로 나타난다. 즉, 소득이 높은 가계에서는 누진도 증가로 세부담이

[그림 3-1] 평균세율 모수 변화



[그림 3-2] 면세자 비중

(단위 : %)



자료 : 모형을 이용해 저자 계산.

늘어나는 동시에 균형재정을 달성하는 과정에서 λ가 낮아지면서 납세자 비중도 같이 낮아지게 된다. 이와 같은 소득세 부담 분포의 변화는 거시경제변수와 사회후생 변화를 이해하는 데 중요한 역할을 한다.

노동소득세 누진도 변화로 인해 소득세율은 어떻게 변하는지 살펴보자. 위 그림에서 살펴봤듯이 누진도 모수가 증가하면 균형재정을 달성하기 위해 평균세율 모수도 같이 변하고 이로 인해 세부담을 하지 않는 노동자 비중이 증가한다. 특히, 누진도 모수 τ가 0.25보다 커지면 노동소득이 있는 가계 중 50% 이상은 세부담이 발생하지 않고 누진도가 0.55에서는 노동시장에 참여하는 가계 중 19%만 노동소득세를 부담한다. 따라서 중위소득이나 평균소득을 기준으로 평균세율과 한계세율을 비교하는 것이 가능하지 않다. 여기서는 소득 상위 10% 소득을 기준으로 평균세율과 한계세율을 살펴보고자 한다. HSV 조세함수에서 세부담이 있는 경우 특정 소득의 평균세율($ATR(y)$)과 한계세율($MTR(y)$)은 다음과 같다. 이 식들을 이용해 소득 상위 10%의 평균세율과 한계세율을 계산한다.

$$T(y) = y - \lambda y^{1-\tau}$$
$$ATR(y) = T(y)/y = 1 - \lambda y^{-\tau}$$
$$MTR(y) = T'(y) = 1 - \lambda(1-\tau)y^{-\tau}$$

〈표 3-1〉 누진도 모수에 따른 소득상위 10%의 평균세율, 한계세율

	누진도 모수						
	0.0	0.07	0.15	0.25	0.35	0.45	0.55
λ	0.9444	0.9220	0.9074	0.9028	0.9059	0.9108	0.9120
납세자 비중	100.0%	84.9%	52.5%	36.3%	27.2%	22.7%	19.2%
상위 10%	0.9455	0.9329	0.9293	0.9329	0.9356	0.9383	0.9396
평균세율	5.6%	7.4%	8.3%	8.1%	7.3%	6.3%	5.6%
한계세율	5.6%	13.8%	22.0%	31.1%	39.7%	48.4%	57.5%
한계/평균	1.000	1.882	2.667	3.822	5.461	7.725	10.238

주 : 기준경제는 누진도 모수가 0.07, 최적 누진도 경제는 0.45임.
자료 : 모형을 이용해 저자 계산.

〈표 3-1〉에서 λ는 경제전체의 평균세율을 결정하는 모수로 누진도 모수가 변할 때, 균형재정을 달성하도록 조정된다. 누진도 모수가 0인 경우 노동소득세는 비례세가 되기 때문에 모든 소득수준에 동일한 세율의 세부담을 지기 때문에 납세자 비중이 100%가 된다. 누진도 모수가 높아질수록 세부담을 해야 되는 소득 수준이 높아지기 때문에 납세자 비중이 감소한다. 소득상위 10%의 노동소득은 분포 누진도 모수에 따라 감소하다가 증가하는 패턴으로 나타난다. 평균세율은 누진도 모수가 0.15에서 지속적으로 감소하는데 반해, 소득 한 단위 증가할 때 증가하는 세수인 한계세율은 급격히 증가한다. 즉, 누진도 모수 증가로 누진체계가 급속히 작동하는 것을 확인할 수 있다. 누진도를 알려주는 한계세율과 평균세율의 비 역시 누진도 모수가 증가하면서 급격히 증가한다.

제2절 내생적 인적자본 축적하에서 최적 누진세

이 절에서는 인적자본이 내생적으로 축적되는 경제에서 소득세 최적 누진도를 찾고자 한다. 사회후생은 기준경제 대비 소비대등변화(Δ)로 측정한다. 소비대등변화는 새로운 경제의 사회후생수준을 기준경제의 사회후생

수준과 같아지도록 보상해야 되는 평균 소비 수준으로, 다음과 같이 측정한다. 이때 새로운 경제는 소득세 누진체계를 결정하는 모수들인 $(\hat{\tau}, \hat{\lambda})$의 조합에 의해서 결정되는 경제이다.

$$\int E_0\left[\sum_{j=0}^{J} s_j \cdot u\left((1+\Delta)\hat{c}_j(\hat{\tau}, \hat{\lambda}), \hat{l}_j(\hat{\tau}, \hat{\lambda})\right)\right] = \int E_0\left[\sum_{j=0}^{J} s_j \cdot u\left(c_j^{BM}, l_j^{BM}\right)\right] d\mu(a,x,j)$$

새로운 경제의 사회후생 수준이 더 높은 경우 기준경제의 사회후생 수준과 동일하게 만들기 위해서는 새로운 경제의 소비를 낮춰줘야 된다. 즉, Δ가 (-)이 된다. 따라서 CEV가 (-)으로 나타나고, 절대값이 클수록 사회후생이 더 높다는 것을 의미한다. 새로운 경제에서 소비대등변화뿐만 아니라 총생산과 총자본, 총유효노동 등과 같은 거시경제변수들을 같이 분석한다.

〈표 3-2〉 총량변수 결과 – 내생적 인적자본

	기준 경제	누진도 모수					
		0.0	0.15	0.25	0.35	0.45	0.55
λ	0.922	0.9444	0.9074	0.9028	0.9059	0.9108	0.9120
총생산	1.000	1.017	0.997	0.998	0.998	0.994	0.987
총자본	1.000	1.032	0.991	0.991	0.989	0.983	0.970
총유효 노동	1.000	1.009	1.000	1.002	1.003	1.001	0.996
총노동	1.000	1.002	1.002	1.002	1.002	1.001	1.000
총소비	1.000	1.014	0.999	1.000	1.001	0.998	0.991
고용률	74.79%	0.15%	0.11%	0.13%	0.13%	0.09%	-0.02%
이자율	3.00%	-0.14%	0.06%	0.07%	0.08%	0.11%	0.16%
임금	1.000	1.008	0.997	0.996	0.995	0.994	0.991
노동세	1.000	1.001	0.992	0.986	0.984	0.985	0.989
면세 비율변화	15.15%	-15.15%p	32.40%p	48.55%p	57.68%p	62.12%p	65.68%p
CEV		0.058%	-0.379%	-0.613%	-0.715%	-0.756%	-0.630%

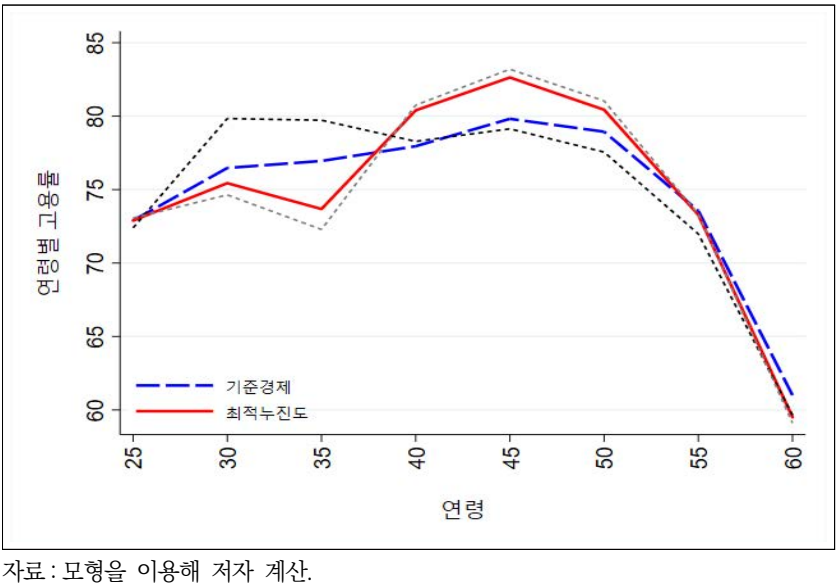
자료 : 모형을 이용해 저자 계산.

〈표 3-2〉는 인적자본이 내생적으로 축적되는 모형에서 소비대등변화와 거시경제변수들을 정리한 것이다. 우선, 소비대등변화를 보면 소득세 누진도 모수 τ가 0.45일 때, 소비대등변화 감소가 가장 크게 나타나는 것을 확인할 수 있다. 즉, 소득세 최적 누진도는 0.45이다. 이때 평균세율을 결정하는 λ는 0.9108이고 면세자 비율은 77.27%로, 기준경제 면세자 비율인 15.15%보다 62.12%포인트 높다.

최적 누진도 경제의 거시경제 변수들을 살펴보면, 총생산은 기준경제에 비해 0.6%, 총자본은 1.7% 감소하지만 총유효노동은 0.3%로 소폭 상승한다. 인적자본과 노동생산성을 고려하지 않은 총노동은 0.1%, 고용률은 0.09%p 높아진다. 소득세 누진도에 따른 거시경제변수들의 변화를 살펴보면 누진도가 높아질수록 총생산과 총자본은 감소하는 반면 총유효노동과 고용률은 증가하다가 감소하는 모습을 보인다.

소득세 누진도 변화에 따른 경제 전체의 고용률 변화는 크지 않다. 그러나 내생적 인적자본 축적 경로는 누진도에 따라 연령별 고용률이 달라질 수 있다. [그림 3-3]은 연령별 고용률을 최적 누진도 경제(빨간색 실선)과 기준

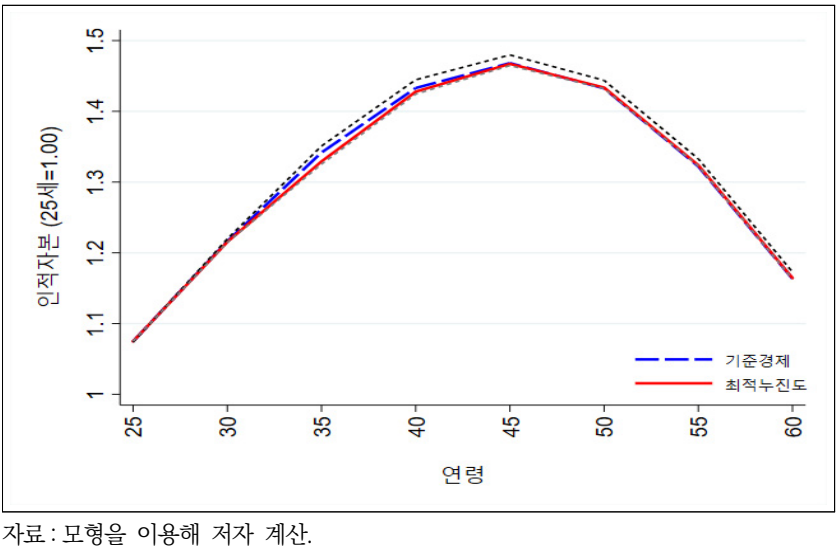
[그림 3-3] 연령별 고용률 – 내생적 인적자본



자료 : 모형을 이용해 저자 계산.

경제(파란색 점선)를 비교한 것이다. 검은색 점선은 누진도 모수인 τ가 0인 경제이고, 회색 점선은 최적 누진도가 0.55인 경제이다. 누진도 변화에 따른 연령별 고용률을 살펴보면 누진도가 증가할수록 30~35세 고용률이 지속적으로 낮아지는 반면, 이후에는 고용률이 증가한다. 특히 40~50세 고용률이 가장 높아지는 것을 볼 수 있다. 이는 인적자본 생산함수에서 인적자본 정도에 영향을 받는다. 30~35세는 노동공급에 따른 인적자본의 정도가 가장 높게 일어나는 연령이다. 소득세 누진도가 높아지면 해당 연령에 노동공급이 40세 이후 인적자본 수준을 높여 소득세 부담이 늘어나게 된다. 반면, 해당 시점에 노동공급을 줄임으로써 인적자본 축적을 완화하면 세율이 낮은 구간에 포함된다. 더 나아가서 면세자 비중도 높아지기 때문에 세부담을 안 하는 수준의 인적자본만 축적할 유인이 존재하기 때문에 해당 연령에서 노동공급을 줄이게 된다. 또 하나 특징적인 상황은 누진도가 높을수록 은퇴 시점에 가까워진 연령의 고용률이 다소 낮아진다. 은퇴 연령에 가까운 가계들은 노동공급 비효용이 높다. 누진도가 높아지면 그동안 축적된 인적자본으로 인해 노동소득세 부담이 높은데 누진도가 높아지면 이들의 세부담이 더 크게 증가한다. 따라서 고령 노동자들은 노동시장을 더 많이 빨리 이탈하게 된다.

[그림 3-4] 연령별 인적자본 – 내생적 인적자본



자료 : 모형을 이용해 저자 계산.

누진도 모수 변화에 따른 연령별 고용률 변화는 인적자본 축적에 영향을 준다. [그림 3-4]는 누진도별로 연령별 인적자본 수준을 그린 것이다. 빨간색 실선은 최적 누진도($\tau = 0.45$)하에서 인적자본 프로파일이고, 파란색 점선은 기준경제의 인적자본 프로파일이다. [그림 3-4]에서 볼 수 있듯이 누진도가 높아지면 고용률이 특히 30~45세 연령의 고용률이 낮아지기 때문에 해당 연령의 인적자본 수준도 낮아진다. 반면, 누진도가 0으로 소득세가 비례세율의 형태를 띄게 되면 인적자본이 가장 높은 프로파일로 나타난다. 누진도가 낮을수록 인적자본이 축적이 높아지고, 그로 인해 총자본과 총생산도 가장 높아진다. 그러나 사회후생은 오히려 누진도가 높아지면 개선되는데, 이는 은퇴연령에 가까운 고령 노동자들이 노동시장을 더 많이 이탈하기 때문이다.

마지막으로 소득세 누진도 변화에 따른 소득분배 지표들의 변화를 살펴보자. 〈표 3-3〉은 누진도 모수 변화에 따른 세전소득과 세후소득의 지니계수를 측정한 것이다. 모형에서 누진체계를 가지고 있는 노동소득세는 은퇴 이전인 25~64세까지만 발생하고, 65세 이상에서는 노동소득세는 부담하지 않지만 기초연금을 지급받는 가계들이 존재하기 때문에 연령 그룹별로도 구분해서 소득불평등과 소득재분배 정도를 살펴본다. 개선율은 누진적 소득세와 기초연금과 같은 재정정책들이 소득재분배에 기여하는 정도를 파악하기 위

〈표 3-3〉 지니계수 – 내생적 인적자본

	지니 계수	기준 경제	누진도 모수					
			0.0	0.15	0.25	0.35	0.45	0.55
전체	세전소득	0.5832	0.5848	0.5806	0.5801	0.5797	0.5788	0.5771
	세후소득	0.5488	0.5579	0.5421	0.5399	0.5387	0.5370	0.5348
	개선율	5.9%	4.6%	6.6%	6.9%	7.1%	7.2%	7.3%
25~64세	세전소득	0.5258	0.5333	0.5247	0.5253	0.5253	0.5237	0.5201
	세후소득	0.4829	0.4906	0.4819	0.4827	0.4827	0.4811	0.4774
	개선율	8.2%	8.0%	8.2%	8.1%	8.1%	8.1%	8.2%
65세 이상	세전소득	0.5870	0.5995	0.5761	0.5725	0.5708	0.5676	0.5651
	세후소득	0.1793	0.1801	0.1755	0.1741	0.1738	0.1729	0.1732
	개선율	70.0%	69.5%	69.5%	69.6%	69.6%		69.5%

주 : 개선율 = 1 - (세후소득 지니계수)/(세전소득 지니계수).
자료 : 모형을 이용해 저자 계산.

해 세후소득 지니계수를 세전소득 지니계수로 나눈 값을 1에서 차감한 값이다. 개선율이 높을수록 소득재분배 기능이 강화되는 것으로 볼 수 있다.

전체 가계를 대상으로 한 지니계수 변화를 살펴보면 소득세 누진도 모수가 높아질수록 세후소득 지니계수가 감소한다. 누진적 소득세 체계로 인해 고소득자에게 더 많은 세부담이 지워지기 때문이다. 특징적인 것은 세전소득 지니계수도 누진도 모수가 증가하면서 감소하는 것으로 나타난다. 소득세 누진도가 증가하면 현재 노동공급이 인적자본 축적을 초래해 향후 노동소득세 부담을 높인다. 이러한 상황을 피하기 위해 가계들이 노동공급을 줄이고 인적자본 축적을 감소시키기 때문에 세전소득 지니계수도 소득세 누진도가 증가함에 따라 감소하는 것으로 나타난다. 소득세 누진도가 증가하면서 세전소득과 세후소득 지니계수가 모두 감소하기 때문에 두 지니계수 간의 변화율로 측정되는 개선율은 어떤 지니계수가 더 크게 감소하는지에 따라 결정된다. 경제 전체의 개선율은 누진도 모수가 증가하면서 증가하고 있어 소득세 누진도가 높아지면 본연의 목적에 맞게 소득재분배 기능이 강화되는 것을 확인할 수 있다.

다음으로 소득세 누진체계의 영향을 직접적으로 받는 은퇴 이전 연령의 지니계수를 살펴보자. 소득세 누진도가 높아짐에 따라 세전소득과 세후소득 지니계수가 모두 감소한다. 그러나 두 소득의 지니계수 변화 정도가 유사해서 개선율은 크게 변하지 않는다.

마지막으로 은퇴 이후 연령의 지니계수 변화를 보자. 우선, 특징적인 것은 개선율이 평균 30%로 세전소득 지니계수에 비해 세후소득 지니계수가 크게 낮아지는 것을 볼 수 있다. 이는 65세 이상 인구의 소득하위 70%에게 지급되는 기초연금이 소득재분배 기능을 크게 하기 때문이다. 은퇴 이후 가계들은 소득세 누진 체계에 직접적으로 영향을 받지 않지만 누진도 모수가 높아짐에 따라 세전소득과 세후소득 지니계수가 낮아지는 것으로 나타난다. 이는 은퇴 이전 시점에 축적된 인적자본 수준에 따라 축적된 자산의 정도가 변하기 때문에 발생한다.

제3절 외생적 인적자본하에서 최적 누진세와 비교

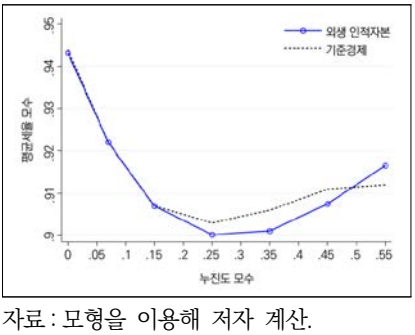
인적자본이 내생적으로 축적되는 경로가 소득세 누진도 증가에 따른 경제적, 사회후생적 효과에 미치는 효과를 보다 잘 파악하기 위해 인적자본이 외생적으로 주어진 경제를 구성해서 최적 누진도를 계산한다.

외생적 인적자본 모형은 내생적 인적자본 모형의 모수들을 설정할 때 목표로 했던 연령별 시간당 임금 프로파일이 외생적으로 주어진 것으로 설정한다. 외생적 인적자본 모형에서는 현재 시점에서 노동공급 여부와 상관없이 다음 연령에서는 인적자본이 일정한 수준에 도달한다는 차별성을 갖는다. 외생적 인적자본 모형도 누진도 모수 $\tau = 0.07$과 평균세율 모수 $\lambda = 0.078$인 경제를 기준경제로 설정한 뒤 모형 내에서 내생적으로 결정되는 모수들을 다시 설정한다. 이렇게 재설정된 모수들은 시간선호율과 기초연금 선정기준액, 연령별 노동비효용 등이다.

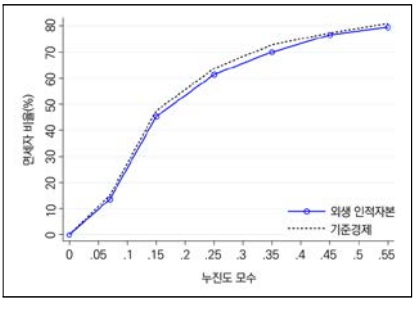
최적 누진도를 계산하기에 앞서 외생적 인적자본 경제에서도 누진도 모수와 평균세율 모수 간의 관계를 살펴보고, 누진도가 증가할 때 면세자 비중이 어떻게 바뀌는지 살펴보자.

[그림 3-5]는 외생적 인적자본 모형에서 평균세율 모수 λ를 그린 것이다. 실선은 외생적 인적자본 모형의 결과이고, 비교를 위해 기준경제인 내생적

[그림 3-5] 평균세율 모수 – 외생적 인적자본



[그림 3-6] 면세자 비중(%) – 외생적 인적자본



자료 : 모형을 이용해 저자 계산.

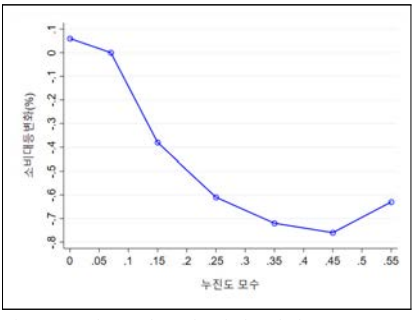
인적자본 모형에서 계산된 λ를 점선으로 표시한다. 누진도 모수 변화에 따른 λ변화를 살펴보면 내생적 인적자본 모형과 유사한 형태를 보인다. 차이점은 λ가 좀더 큰 폭으로 감소한다는 것이다. 인적자본이 외생적으로 주어지기 때문에 누진도 모수가 증가해도 인적자본이 변하지 않기 때문에 누진도 증가에 따른 소득세수 증가가 내생적 인적자본 모형보다 더 크게 나타난다. 균형재정을 이루기 위해 세부담을 지는 소득수준이 더 높아져야 하기 때문에 λ가 더 크게 줄어든다. [그림 3-6]은 누진도 모수 변화에 따른 면세자 비율을 그린 것이다. 면세자 비율 변화 역시 내생적 인적자본과 유사한 형태를 보인다. 그러나 평균 세율 모수가 내생적 인적자본과 동일하지만 GDP 대비 소득세 비중이 내생적 인적자본 모형의 기준경제보다 다소 낮고(3.5%) 면세자 비율은 기준경제에서 다소 낮기 때문에 전반적인 수준이 외생적 인적자본에서 내생적 인적자본보다 다소 낮게 나타난다.

〈표 3-4〉 총량변수 – 외생적 인적자본

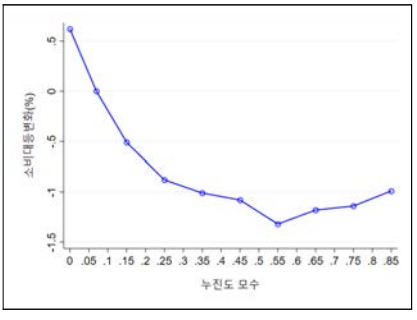
	기준경제	누진도 모수								
		0.0	0.15	0.25	0.35	0.45	0.55	0.65	0.75	0.85
λ	0.922	0.9432	0.907	0.9002	0.9011	0.9075	0.9166	0.9267	0.9349	0.9304
총생산	1.000	1.002	1.005	1.011	1.013	1.014	1.014	1.013	1.011	1.003
총자본	1.000	1.015	1.003	1.012	1.015	1.015	1.015	1.013	1.009	0.997
총유효노동	1.000	0.994	1.007	1.011	1.013	1.013	1.014	1.013	1.012	1.006
총노동	1.000	0.992	1.004	1.006	1.006	1.006	1.005	1.006	1.005	1.004
총소비	1.000	0.997	1.007	1.012	1.014	1.015	1.016	1.015	1.013	1.006
고용률	74.03%	-0.62%	0.33%	0.41%	0.42%	0.41%	0.41%	0.42%	0.40%	0.32%
이자율	3.00%	-0.13%	0.02%	-0.01%	-0.01%	-0.01%	-0.01%	0.00%	0.02%	0.06%
임금	1.000	1.007	0.999	1.000	1.001	1.001	1.001	1.000	0.999	0.996
노동세	1.000	1.027	0.984	0.978	0.976	0.975	0.973	0.973	0.974	0.979
면세비율	13.60%	-13.60%	31.71%	47.79%	56.36%	62.98%	65.85%	70.10%	70.71%	71.18%
CEV		0.621%	-0.512%	-0.875%	-1.007%	-1.076%	-1.320%	-1.177%	-1.140%	-0.989%

자료 : 모형을 이용해 저자 계산.

[그림 3-7] 소비대등변화 – 내생적 인적자본



[그림 3-8] 소비대등변화 – 외생적 인적자본



자료 : 모형을 이용해 저자 계산.

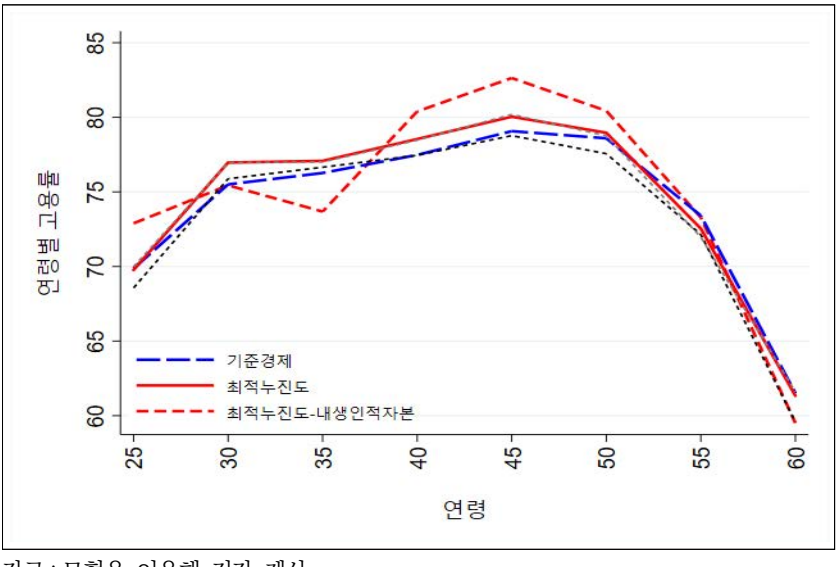
외생적 인적자본 경제에서 누진도 모수에 따른 소비대등변화와 거시경제 변수들의 변화를 살펴보자. 우선 사회후생이 극대화되는 소비대등변화는 소득세 누진도 τ가 0.55일 때 나타나는데, 이는 내생적 인적자본 모형보다 더 높은 누진도를 갖는다.

내생적 인적자본 모형과 외생적 인적자본 모형 간 소비대등변화만 비교한 [그림 3-7]과 [그림 3-8]을 살펴보자. 누진도 변화에 따른 소비대등변화는 외생적 인적자본 모형에서 더 크게 발생하고, 최적 누진도도 더 높은 수준에서 결정된다. 이에 따른 평균세율 모수 변화도 내생적 인적자본보다 더 큰 폭으로 변화한다.

누진도 변화에 따른 거시경제 변수 변화를 살펴보자. 외생적 인적자본에서 총생산은 누진도가 증가하면서 다소 증가했다가 감소한다. 이는 총자본과 총유효노동이 모두 증가하면서 발생한다. 인적자본 수준이 노동공급 여부에 의존하지 않기 때문에 총유효노동과 총자본이 모두 다소 증가했다가 감소하는 모습을 보인다. 고용률 역시 누진도가 증가함에 따라 증가하다가 감소하고 최적 누진도에서 가장 높다.

내생적 인적자본 모형과 마찬가지로 고용률 변화를 살펴보자. [그림 3-9]에서 붉은색 실선은 외생적 인적자본 모형에서 최적 누진도($\tau = 0.55$)하에서 연령별 고용률을 그린 것이고 파란색 점선은 외생적 인적자본 모형의 기준경제($\tau = 0.07$)에서 연령별 고용률이다. 붉은색 점선은 비교를 위해 내생적 인적자본 모형의 최적 누진도($\tau = 0.45$)하에서 연령별 고용률을 그린 것

[그림 3-9] 연령별 고용률 – 외생적 인적자본



자료 : 모형을 이용해 저자 계산.

이다. 인적자본이 외생적으로 축적되는 모형에서 연령별 고용률은 내생적 인적자본 모형과는 달리 프로파일의 형태가 유사하게 나타난다. 내생적 인적자본 모형에서는 인적자본 축적이 가장 크게 일어나는 35~40세의 고용률이 급격히 떨어지는 반면, 외생적 인적자본 모형에서는 이러한 모습이 나타나지 않는다. 이는 노동공급 여부와 상관없이 연령에 따른 인적자본 수준이 결정되기 때문에 높은 누진도하에서 세부담을 줄이고, 면세자 소득구간으로 들어가기 위해 인적자본 수준을 조정할 방법이 없기 때문이다. 반면, 은퇴 연령에 가까워질수록 고용률이 낮아지는 현상은 내생적 인적자본 모형과 외생적 인적자본 모형에서 공통적으로 보인다. 은퇴 연령 근처에서는 내생적 인적자본 모형에서도 노동공급에 따른 인적자본 축적의 효과가 거의 없기 때문에 노동공급 여부는 누진도와 해당 시점의 인적자본 수준, 노동생산성 충격에 의해서만 결정된다. 이러한 구조는 외생적 인적자본 모형에서도 동일하기 때문에 은퇴 연령 부근의 고용률 패턴은 두 모형에서 유사하게 나타난다.

마지막으로 인적자본이 외생적으로 축적되는 경제에서 소득세 누진도 증가로 인한 소득재분배 효과를 살펴보자. 내생적 인적자본 경제와 마찬가지

〈표 3-5〉 지니계수 – 외생적 인적자본

	지니계수	기준경제	누진도 모수								
			0.0	0.15	0.25	0.35	0.45	0.55	0.65	0.75	0.85
전체	세전소득	0.5803	0.5856	0.5776	0.5776	0.5779	0.5781	0.5774	0.5777	0.5768	0.5745
	세후소득	0.5466	0.5587	0.5403	0.5383	0.5378	0.5375	0.5366	0.5363	0.5352	0.5326
	개선율	5.8%	4.6%	6.5%	6.8%	6.9%	7.0%	7.1%	7.2%	7.2%	7.3%
25~64세	세전소득	0.4332	0.4379	0.4300	0.4296	0.4300	0.4304	0.4308	0.4302	0.4292	0.4268
	세후소득	0.4274	0.4437	0.4178	0.4142	0.4130	0.4125	0.4123	0.4114	0.4101	0.4075
	개선율	1.3%	-1.3%	2.8%	3.6%	4.0%	4.2%	4.3%	4.4%	4.5%	4.5%
65세 이상	세전소득	0.5770	0.5919	0.5693	0.5660	0.5648	0.5642	0.5643	0.5613	0.5599	0.5568
	세후소득	0.4274	0.4437	0.4178	0.4142	0.4130	0.4125	0.4123	0.4114	0.4101	0.4075
	개선율	25.9%	25.0%	26.6%	26.8%	26.9%	26.9%	26.9%	26.7%	26.8%	26.8%

주 : 개선율 = 1 – (세후소득 지니계수)/(세전소득 지니계수).
자료 : 모형을 이용해 저자 계산.

로 누진도 모수가 높아질수록 세전소득과 세후소득 지니계수가 낮아지고 개선율은 증가한다. 경제 전체적으로 소득세 누진도 증가로 인해 소득재분배가 강화된다. 은퇴 이전 연령으로 한정해서 살펴보면 소득세가 누진적이 될수록 세후소득 지니계수는 낮아져 소득재분배 기능이 강화된다. 그러나 내생적 인적자본 모형과는 달리 세전소득 지니계수 변화는 거의 없는 것으로 나타난다. 인적자본 축적이 노동공급 여부와 상관없는 외생적 인적자본 모형에서는 누진도 증가가 미래 노동소득에 대한 세부담을 증가시키는 것에 대해 가계들이 대응할 수 있는 경로가 없기 때문에 내생적 인적자본 모형에 비해 세전소득 지니계수가 거의 변하지 않는다. 세전소득 지니계수는 거의 변하지 않고 세후소득 지니계수만 낮아지기 때문에 개선율은 높아진다.

제4절 소 결

지금까지 결과들을 종합하면 다음과 같다. 먼저, 내생적 인적자본 모형에서 사회후생이 극대화되는 최적 누진도는 0.45이고 평균세율을 결정하는 모수는 0.9108에서 결정된다. 이때 세부담을 갖지 않는 사람들의 비중은 77.3%로 납세부담을 갖는 가계는 23%에 불과하다. 기준경제와 동일한 수준의 재정지출을 하기 때문에 총조세 규모도 동일하다. 그러나 노동소득세는 소득 상위 23%에서 모두 부담한다. 이와 같은 결과가 나타나는 이유는 내생적 인적자본 경로로 인해 누진도가 높아져도 노동공급 변화는 크지 않지만 균형재정을 달성하기 위해 λ가 낮아지면서 세부담을 하지 않는 경제주체들의 비중이 증가하고, 이들의 가처분소득이 늘어나 소비가 증가하기 때문인 것으로 판단된다. 더불어 은퇴 연령에 가까운 노동자들이 노동공급을 줄이면서 노동비효용이 감소하는 것도 일조하는 것으로 판단된다. 사회후생이 증가하는 것에 비해 누진도 증가로 인해 총생산과 경제 전체의 고용률 변화는 크지 않기 때문에 경제적 효율성 변화는 크지 않은 것으로 본다. 고용률 변화가 크지 않은 원인을 좀더 이해하기 위해 연령별 고용률 프로 파일을 비교한 결과를 보면 인적자본 축적이 크게 일어나는 30~35세에서는 고용률이 급격히 감소하지만 노동공급을 통해서 인적자본 축적이 적게 일어나는 40~50세 연령에서는 고용률이 증가해 전체적인 고용률 변화는 적은 것으로 나타난다. 이와 같은 패턴은 인적자본이 내생적으로 축적되기 때문에 나타나는 결과이다.

내생적 인적자본의 결과들을 보다 잘 이해하기 위해 인적자본이 외생적으로 주어진 경제를 상정해서 비교한다. 외생적 인적자본은 인적자본 함수의 모수들을 설정하기 위해 목표로 설정했던 연령별 노동생산성이 외생적으로 주어진 모형을 설정한다. 이 모형에서 소득세 누진체계는 내생적 인적자본 모형의 기준경제 체계가 유지($\tau = 0.07$, $\lambda = 0.922$)되는 것으로 상정한다. 외생적 인적자본 모형에서도 기준경제가 현실 경제를 설명하도록 노동비효용과 기초연금 지급 소득수준, 시간선호율 등은 다시 설정한다. 외생

적 인적자본 모형에서 최적 누진도는 0.55에서 결정되고, 이때 $\lambda = 0.9166$이고, 면세자 비중은 79.5%이다. 내생적 인적자본 모형의 최적 누진도인 $\tau = 0.45$에서 $\lambda = 0.9075$이고, 면세자 비중은 76.58%로 내생적 인적자본 모형과 큰 차이를 보이지는 않는다. 그러나 최적 누진도는 외생적 인적자본 모형에서 더 높은 수준에서 결정되면서 면세자 비중이 더 많아진다는 것을 생각할 필요가 있다. 인적자본이 외생적으로 결정되기 때문에 노동공급 여부와 상관없이 생산성이 증가하고 소득세 재원이 증가하지만 내생적 인적자본 모형에서는 누진도가 증가하면서 소득세 재원이 감소하는 경로가 발생하기 때문이다.

제 4 장
고령화 경제에서의 최적 누진세 분석 결과

이 장에서는 앞서 구축한 모형을 이용해 고령화 경제에서 노동소득세의 최적 누진도를 분석한다. 고령화 경제는 연령별 조건부 생존률이 높아진 경제이다. 연령별 조건부 생존률이 높아진 경제에서는 생산가능연령인구인 25~64세 인구 비중은 낮아지고, 65세 이상 인구 비중이 높아진다. 이러한 인구구성비 변화는 기초연금 수급자의 규모를 증가시키기 때문에 추가적인 소요재원이 발생한다. 최적 누진도를 분석하기에 앞서 추가적으로 발생하는 소요 재원을 노동소득세의 평균세율을 높여서 충당하는 방안과 누진도를 높여서 마련하는 방안을 우선적으로 분석한다. 다음으로는 제3장에서 실시한 최적 누진도 분석과 동일한 방법으로 고령화 경제의 최적 누진도를 찾고자 한다. 3장에서 분석한 경제를 기준경제로 칭한다.

제1절 고령화 경제

고령화 경제에서 소득세 최적 누진도를 분석하기 위해 우선 고령화 경제를 설정하는 것이 필요하다. 통계청이 「장래인구추계 2020」에서 전망한 인구구조를 이용해 고령화 경제를 설정한다.

먼저 「장래인구추계 2020」에서 전망한 연령별 사망률을 이용해 연령별

인구구성비를 구성한다. 25세부터 경제에 진입하므로 모형은 25세부터 99세까지의 인구분포를 고려한다. 연령별 사망률을 이용해 연령별 인구구성비를 구성하는 방법은 다음과 같다. 25세 인구를 1로 표준화하고, 연령별(조건부) 사망률을 이용해 25세 이후 인구 중 생존한 인구를 다음과 같이 계산한다.

$$j\text{세 인구} = \prod_{s=0}^{j}(1 - \text{사망률}_s)$$

25세 이상 전체 인구는 위 방식으로 계산한 j세 인구를 모두 합쳐 계산한 뒤, 연령별 인구를 전체인구로 나눠 연령별 인구구성 비중을 생성한다. 이렇게 생성된 연령별 인구구성비를 이용해 25~64세 인구 비중과 65세 이상 인구 비중을 구한 뒤, 65세 이상 인구를 25~64세 이상 인구로 나눠 부양비를 계산한다.

〈표 4-1〉은 통계청 「장래인구추계 2020-2070」을 이용해 앞서 설명한 방식으로 65세 미만과 65세 이상 인구 비중과 부양비를 계산해서 정리한 것이다. 통계청 장래인구추계 전망에 따르면 고령층의 사망률은 감소하는 추세를 따른다. 따라서 연령별 조건부 생존률이 증가하고, 이는 주로 65세 이상에서 나타나기 때문에 65세 미만 인구 비중은 감소하고 65세 이상 인구 비중은 증가한다. 2020년 65세 이상 인구는 32% 수준에서 지속적으로 증가해 2070년에는 39%까지 높아진다. 반면, 65세 미만 인구 비중은 2020년 68%에서 2070년 61.1%까지 감소한다. 이로 인해 부양비는 2020년 0.468에서 0.637까지 높아진다. 즉, 생산가능연령인구 1명당 부양해야 되는 65세 이상

〈표 4-1〉 장래인구추계 인구구성비

	2020	2022	2030	2040	2050	2060	2070
25~64세	0.681	0.670	0.656	0.642	0.630	0.620	0.611
65세 이상	0.319	0.330	0.344	0.358	0.370	0.380	0.389
부양비	0.468	0.493	0.524	0.558	0.588	0.614	0.637

주 : 부양비 = 65세 이상 인구비중 / 25~64세 인구 비중.
자료 : 통계청 「장래인구추계 2020-2070」를 이용해 저자 계산.

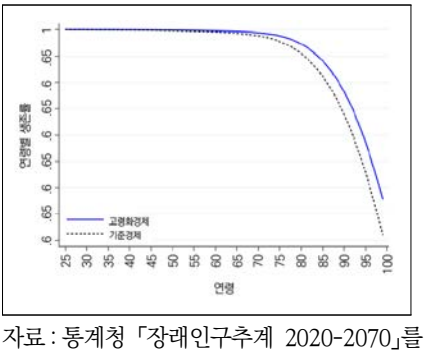
인구가 0.47명에서 0.64명으로 0.17명 증가할 것으로 전망된다.

본 연구에서 고령화 경제는 통계청 인구전망 결과 중 2040년을 기준으로 한다. 2040년은 현재 시점에서 15년 정도 이후의 시점으로 한국 경제가 고령화로 인해 증가하는 재정소요를 마련하기 위한 정책을 모색할 수 있는 시계라고 생각하기 때문에 2040년을 고령화 경제로 설정한다.

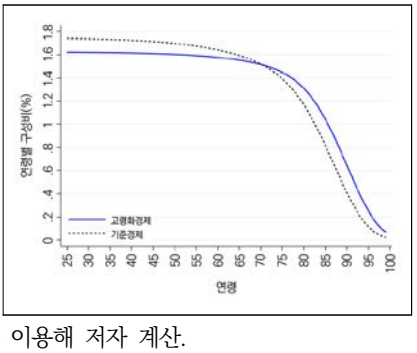
통계청 장래인구추계 전망의 2040년 자료를 이용해 연령별 조건부 생존률과 이를 바탕으로 계산한 연령별 구성비를 살펴보자. [그림 4-1]은 연령별 조건부 생존률로 실선은 고령화 경제, 점선은 기준경제이다. 2040년에는 고령 인구들의 사망률이 감소하기 때문에 조건부 생존률이 높아진다. 특히 65세 이상 연령에서 생존률이 기준경제보다 상당히 높아진 것을 확인할 수 있다. 이를 바탕으로 계산한 연령별 인구구성비(그림 4-2)를 보면 고령화 경제에서는 65세 미만 인구가 차지하는 비중이 기준경제보다 낮아지고, 65세 이상 인구가 차지하는 비중이 높아진다.

이상의 인구분포를 바탕으로 고령화 경제에서 추가적으로 필요한 기초연금 재원을 측정해보자. 고령화 경제에서도 1인당 기초연금 지급액은 기준경제와 동일하고 지급 대상도 65세 이상 소득 하위 70%로 유지된다고 가정하자. 기초연금 총지급액이 늘어나는 부분은 65세 이상 인구가 경제전체에서 차지하는 비중에 의해서 좌우된다. 65세 이상 인구 비중은 2020년 32%에서 2040년 36%로 4%포인트가 증가한다. 기준경제에서 기초연금 총지급액은 모형에서 측정된 0.01145에서 0.01191로 증가한다. 기준경제 GDP를 이용

[그림 4-1] 연령별 조건부 생존률



[그림 4-2] 연령별 인구구성비



자료 : 통계청 「장래인구추계 2020-2070」를 이용해 저자 계산.

해 GDP 대비로 환산하면 기준경제 2.3%에서 2.43%로 0.09%포인트 높아진다. 생산연령가능인구가 2020년 68%에서 2040년 64%로 4%포인트 줄어들었기 때문에 고령화 경제에서 총생산이 감소하는 부분을 고려하면 GDP 대비 기초연금총지급액은 2.6%로 기준경제에 비해 0.3%포인트 증가한다. 고령화 경제에서는 기초연금에서 발생하는 추가 소요 재원을 마련하는 방안을 고려해야 한다.

고령화 경제에서 추가적으로 소요되는 재원을 마련하는 방안은 크게 3가지로 구분된다. 첫 번째 방안은 정부소비를 감축시켜서 마련하는 방안이다. 모형에서 정부소비는 정부 예산의 균형재정을 만족시키는 역할 이외에는 하지 않는다. 즉, 경제주체들의 의사결정에 영향을 주지 않는다. 따라서 정부소비를 통해 재원을 마련하는 방안의 결과는 고령화가 거시경제에 미치는 영향만 고립시켜서 보여준다는 측면에서 의미가 있다. 현실 정책 측면에서도 정부소비 감축은 재정지출 구조조정을 통해서 기초연금 추가소요 재원을 마련하는 방안으로도 생각할 수 있다. 두 번째와 세 번째 방안은 노동소득세를 통해서 재원을 마련한다. 본 연구는 소득세 누진체계를 분석하고

〈표 4-2〉 총량변수 결과 – 고령화 경제, 재원마련 방안

	고령화 경제		
	정부소비 감축	λ 조정	τ 조정
정부소비	0.0381	0.0398	0.0398
λ	0.0780	0.0840	0.0780
τ	0.0700	0.0700	0.0500
총생산	0.4941	0.9972	1.0018
총자본	1.9121	0.9950	1.0038
총유효노동	0.2308	0.9985	1.0007
총노동	0.1633	0.9983	0.9987
총소비	0.3308	0.9925	0.9961
고용률	78.23%	-0.13%	-0.10%
이자율	2.70%	0.02%	-0.02%
임금	1.3702	0.9987	1.0011
면세 비율	14.46%	-3.72%	-12.13%

자료 : 모형을 이용해 저자 계산.

있기 때문에 소득세를 통해서 재원을 마련하는 방안을 고려한다. 두 번째 방안은 소득세 누진도를 기준경제와 동일하게 0.07로 유지한 상태에서 평균세율 모수 λ를 조정해서 균형재정을 만족하도록 한다. 세 번째 방안은 평균세율 모수를 기준경제와 동일하게 0.078로 유지하고 누진도 모수인 τ를 조정해서 마련하는 방안이다.

〈표 4-2〉는 고령화 경제에서 재원마련 방안에 따라 거시경제변수들을 정리한 것이다. 고령화 경제에서 정부소비와 λ, τ가 어떻게 바뀌는지부터 살펴보자. 먼저 정부소비는 기준경제 0.0398에서 0.0381로 4% 정도 감소한다. 소득세 누진체계에서 τ는 기준경제와 동일하게 0.07로 유지한 상태에서 λ를 조정하는 방식으로 재원을 마련하게 되면 λ는 0.078에서 0.084로 높아져야 한다. 마지막으로 λ를 기준경제와 동일하게 0.078로 유지한 상태에서 τ를 조정하면 0.05로 기준경제에 비해 오히려 누진도가 낮아져야 한다. 재원 마련 방안에 따른 면세자 비율을 살펴보면 정부소비 감축은 14.46%로 기준경제와 유사한 수준을 보인다. 평균세율 모수 λ가 높아지는 두 번째 방안에서는 면세자 비율이 10.74%로 정부소비 감축으로 재원을 마련하는 경우보다 다소 낮아진다. 누진도를 조정해서 재원을 마련하게 되면 면세자 비율은 2.34%로 가장 낮아진다. 고령화 경제는 생산연령가능인구 비중이 줄어들기 때문에 총노동과 고용률이 감소하게 된다. 본 모형은 인적자본이 내생적으로 축적되는 구조를 가지고 있기 때문에 총노동이 양적 측면에서 감소하는 것을 질적 측면인 인적자본을 높여서 충당하는 방식이 가능하다. τ가 유지되고 λ만 높아지면 노동의 질적 수준을 유지하면서 납세자 비중을 높인다. λ를 유지하면 τ를 조정하는 경우에는 오히려 누진도를 낮춰서 재원을 마련하게 된다. 누진도를 낮추면서 인적자본 축적을 증가시키고 부족한 재원은 더 많은 가계들에게 노동소득세를 통해 거둬들이는 방식이다.

총량변수는 변화를 살펴보자. 〈표 4-2〉에서 정부소비 감축은 모형경제에서 얻은 결과이고 λ를 조정하는 방안과 τ를 조정하는 방안의 거시경제변수들은 정부소비 감축 대비로 나타낸 것이다. 총생산을 보면 λ를 조정하는 경우에는 정부소비 감축 방안보다 정부소비가 0.3%포인트 감소하지만 τ를 조정하는 방안에서는 총생산이 오히려 0.18%로 높아진다. 이와 같은 변화는 총자본과 총유효노동의 변화에 의해서 발생한다. 노동의 양적 측면인 총노

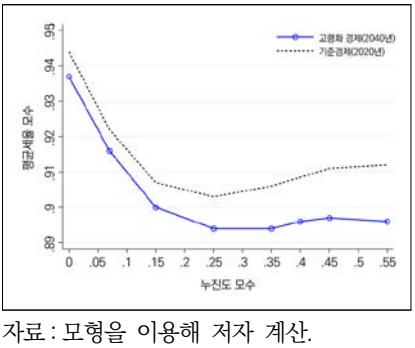
동과 고용률은 두 방안에서 정부소비 감축 방안보다 모두 감소하지만 감소폭은 τ를 조정하는 방안에서 더 적게 나타난다. 이 모형에서는 인적자본이 내생적으로 축적되기 때문에 τ를 조정하는 방안에서는 인적자본 축적이 더 많이 이뤄지면서 총유효노동이 증가한다.

제2절 고령화 경제에서 최적 누진세

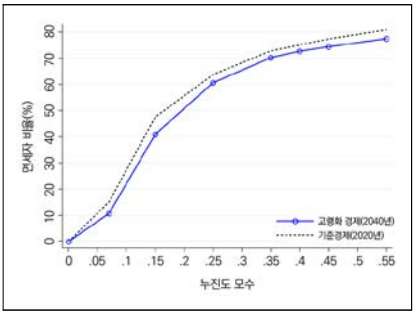
이 절에서는 고령화 경제에서 소득세 최적 누진도를 분석한다. 2장에서 최적 누진도를 분석하는 방법을 고령화 경제에 동일하게 적용한다.

최적 누진도를 분석하기에 앞서 소득세 누진도 변화에 따른 평균세율 모수(그림 4-3)와 면세자 비율(그림 4-4) 변화를 살펴보자. 그림에서 실선은 고령화 경제의 결과이고 비교를 위해 기준경제의 결과를 점선으로 표시한다. 평균세율 모수 변화 패턴을 보면 기준경제와 동일하게 누진도 모수가 증가할수록 감소하다가 소폭 상승하고 낮아지는 모습을 보이지만 수준은 기준경제보다 다소 낮다. 누진도 모수가 0이면 $1-\lambda$는 비례세율인데 고령화 경제에서는 추가적인 재원을 위해 세율이 더 높아져야 되기 때문이다. 면세자 비율의 변화를 보면 고령화 경제가 기준경제보다 패턴은 유사하지만 수준

[그림 4-3] 평균세율 모수 – 고령화 경제

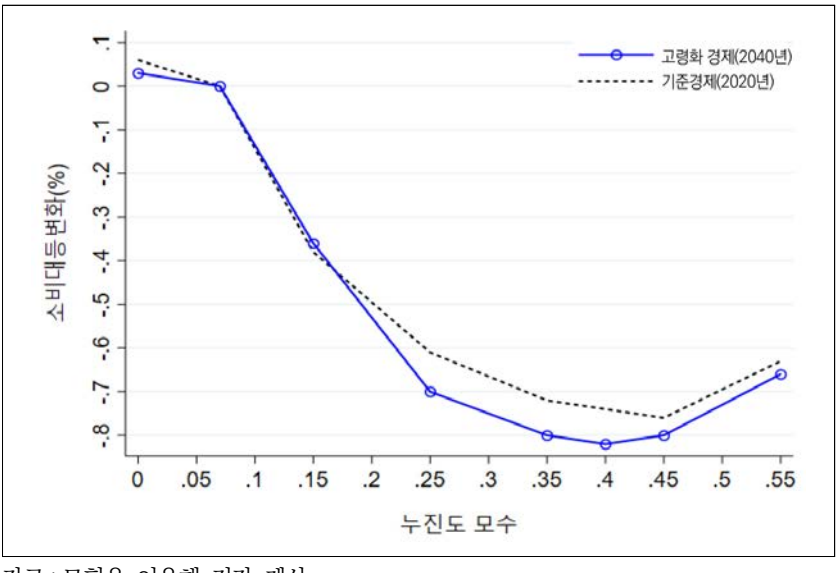


[그림 4-4] 면세자 비율(%) – 고령화 경제



자료 : 모형을 이용해 저자 계산.

[그림 4-5] 소비대등변화 – 고령화 경제



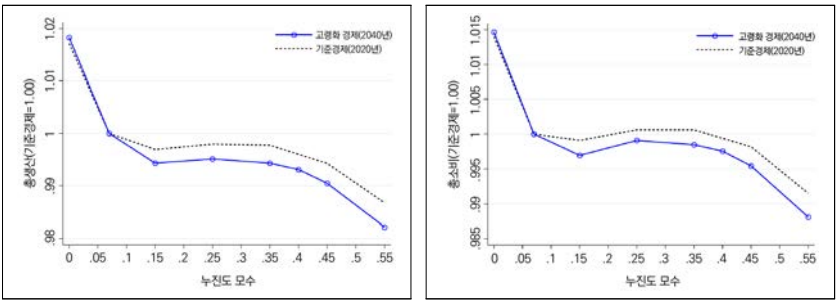
자료 : 모형을 이용해 저자 계산.

은 다소 낮다. 고령화 경제에서 생산연령가능인구가 감소하고 부양비가 증가하기 때문에 소득세를 부담해야 되는 비중이 높아져야 하기 때문에 면세자 비율이 기준경제보다 낮아진다.

본격적으로 소비대등변화를 통해 최적 누진도를 살펴보자. [그림 4-5]는 누진도 모수 τ가 0.07인 경제에 대비해서 소비대등변화를 측정한 것으로 고령화 경제를 실선, 기준경제를 점선으로 나타낸다. 고령화 경제 역시 누진도가 증가하면서 사회후생이 증가하는데, 이는 세부담을 하는 가계의 비중이 낮아지기 때문이다. 기준경제에서는 최적 누진도가 0.45에서 결정되었는데, 고령화 경제에서는 이보다 다소 낮은 0.40에서 최적 누진도 모수가 결정된다. 고령화 경제에서 최적 누진도가 낮은 수준에서 결정되는 것은 생산연령인구가 기준경제보다 부족한 상황에서 인적자본을 통해서 부족한 노동력의 양적 측면을 채우기 위해서이다.

고령화 경제에서 누진도 변화에 따른 총생산(그림 4-6)과 총소비(그림 4-7) 변화를 살펴보자. 이 결과는 누진도가 0.07인 경제를 기준으로 대비해서 측정한 것이다. 우선 총생산을 보면 고령화 경제에서도 누진도가 증가하

[그림 4-6] 총생산 – 고령화 경제 [그림 4-7] 총소비 – 고령화 경제

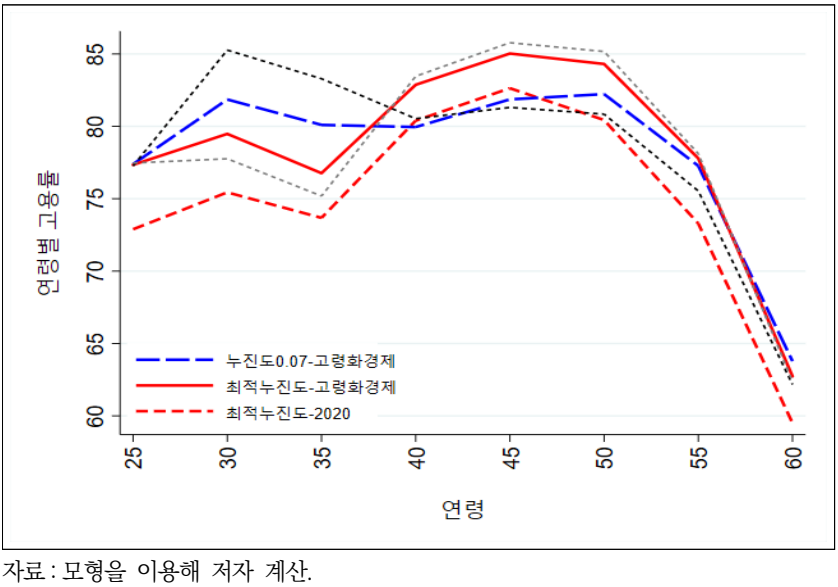


자료 : 모형을 이용해 저자 계산.

면서 총생산이 감소하는 형태로 나타난다. 즉, 누진도가 높아지면 경제적 효율성이 낮아진다. 그러나 변화 정도는 기준경제에 비해 더 큰 폭으로 하락한다. 총소비 역시 누진도가 높아지면서 감소하다가 소폭 증가하다 감소하는 모습을 보인다.

고령화 경제에서 연령별 고용률 프로파일의 변화를 보자. 고령화 경제에서 최적 누진도는 빨간색 실선, 기준경제의 최적 누진도는 빨간색 점선으로

[그림 4-8] 연령별 고용률 – 고령화 경제



자료 : 모형을 이용해 저자 계산.

〈표 4-3〉 지니계수 – 고령화 경제

	지니 계수	$\tau = 0.0$	누진도 모수						
			0.0	0.15	0.25	0.35	0.40	0.45	0.55
전체	세전소득	0.5903	0.5914	0.5870	0.5858	0.5851	0.5846	0.5839	0.5819
	세후소득	0.5505	0.5593	0.5425	0.5391	0.5373	0.5365	0.5355	0.5329
	개선율	6.7%	5.4%	7.6%	8.0%	8.2%	8.2%	8.3%	8.4%
25~64세	세전소득	0.4213	0.4196	0.4190	0.4182	0.4180	0.4177	0.4172	0.4158
	세후소득	0.4123	0.4238	0.4018	0.3969	0.3944	0.3934	0.3924	0.3900
	개선율	2.1%	-1.0%	4.1%	5.1%	5.6%	5.8%	5.9%	6.2%
65세 이상	세전소득	0.5817	0.5939	0.5693	0.5637	0.5614	0.5604	0.5593	0.5564
	세후소득	0.1775	0.1780	0.1740	0.1720	0.1718	0.1720	0.1722	0.1729
	개선율	69.5%	70.0%	69.4%	69.5%	69.4%	69.3%	69.2%	68.9%

주 : 개선율 = 1 - (세후소득 지니계수)/(세전소득 지니계수).
자료 : 모형을 이용해 저자 계산.

표시한다. 연령별 고용률 프로파일의 변화도 기준경제와 유사하다. 인적자본 축적이 가장 활발히 일어나는 연령대에서 누진도가 높아지면 고용률이 낮아진다. 반면, 인적자본 축적 정도가 줄어드는 연령대에서는 고용률이 증가하면서 경제전체 고용률은 누진도에 따라 크게 변하지 않는다.

마지막으로 소득세 누진도 변화에 따른 소득불평등 변화를 보자. 기준경제와 마찬가지로 세전소득과 세후소득 지니계수는 누진도가 높아질수록 감소한다. 세전소득 지니계수가 감소하는 정도보다 세후소득 지니계수가 감소하는 폭이 더 크기 때문에 개선율은 점진적으로 높아지는 모습을 보인다. 은퇴 이전 연령의 세전소득과 세후소득 지니계수도 기준경제와 유사한 형태로 움직인다. 인적자본이 내생적으로 축적되기 때문에 은퇴 이후 연령에서도 누진도 모수가 높아질수록 두 소득의 지니계수가 감소한다. 기초연금을 지급받기 때문에 세후소득 지니계수는 3장에서 본 것과 마찬가지로 대폭 낮아지고 개선율은 높은 수준으로 나타난다.

제3절 소 결

이 장에서는 2040년을 고령화 경제로 설정하고, 내생적 인적자본 축적이 있는 모형을 이용해 소득세 최적 누진도를 분석했다. 통계청 「장래인구추계」의 2040년 전망 연령별 사망률을 이용해 연령별 조건부 생존률을 계산한 뒤 연령별 인구구성비를 계산해 연령별 조건부 생존률과 인구구성비를 적용해 최적 누진도를 계산한다.

고령화 경제에서는 기초연금 수급 대상자인 65세 이상 인구 규모가 증가하기 때문에 추가적인 소요재원이 기준경제(2020년)에 비해 0.4% 필요하다. 최적 누진도를 분석하기에 앞서 추가적으로 필요한 재원을 소득세 함수 모수들의 조정을 한 결과를 먼저 살펴보았다. 소득세 체계 변화로 인한 왜곡효과를 제거한 결과를 보기 위해 정부소비를 감축해서 추가 재원을 마련하는 방안을 분석했다. 고령화 경제에서 균형재정을 달성하기 위해 정부소비는 0.4% 감소해야 된다. 평균세율 모수만 조정하면 0.078에서 0.084로 상승이 필요하고, 누진도 모수를 조정하는 경우 0.07에서 0.05로 낮아진다. 평균세율 모수를 높이게 되면 납세자 비중은 3.7% 증가하고, 정부소비 감축을 통해 재원을 마련하는 경우보다 총생산은 0.3% 감소한다. 반면, 누진도 모수를 조정하는 경우 누진도는 감소하기 때문에 납세자 비중은 12%포인트 증가한다. 누진도 모수가 낮아지기 때문에 인적자본 축적이 더 많이 일어나 정부소비 감축을 통해 재원을 마련하는 경우보다 총생산은 0.2% 증가한다.

사회후생을 극대화하는 소득세 누진도 모수를 분석한 결과 최적 누진도는 0.4로 기준경제(2020년)의 누진도 모수 0.45보다 낮다. 고령화 경제에서도 누진도 모수가 증가하면 평균세율 모수는 감소하고, 면세자 비율은 증가한다. 그러나 고령화 경제에서는 생산연령인구 규모가 기준경제(2020년)보다 적기 때문에 면세자 비율은 전반적으로 기준경제보다 낮다. 더불어 누진도 모수가 0.07인 경제 대비 소비대등변화 정도 역시 기준경제보다 더 큰 폭으로 움직인다. 총생산과 총소비 등 거시경제 변수들도 기준경제(2020년)보

다 더 누진도 모수가 증가함에 따라 감소하는 정도가 더 크게 나타난다. 연령별 고용률이 누진도 모수 변화에 따라 움직이는 패턴은 기준경제와 유사하다. 그러나 기준경제의 생산연령인구 규모보다 적기 때문에 고용률은 더 높게 나타난다. 더불어 총노동의 양적 부족을 인적자본 축적을 통해 질적으로 보충하는 모습이 나타난다.

제 5 장
누진세 정도에 따른 이전지출의 소비진작 효과[3)]

제1절 서 론

본 장은 누진적 세금제도하에서 이전지출의 거시적 효과와 분배적 효과를 모두 분석하고자 한다. 재정정책은 경기변동하에서 가계 소비의 변동성을 줄일 수 있는 효과적인 거시정책 중 하나라고 할 수 있다. 특히 2008년 글로벌 금융위기 이후로 재정정책의 중요성이 더욱 커지고 있다. 이는 금융위기 당시 미국의 명목이자율이 소위 말하는 유동성함정(Zero Lower Bound, ZLB)에 걸리게 되면서, 전통적인 통화정책을 펼칠 수 없게 되었고, 이에 따라 재정정책의 역할과 상대적 중요도가 증대되었다. 무엇보다 최근 코로나19 경제위기를 겪으면서, 여러 재정정책 중에서 이전지출의 규모가 크게 확대되었다. 미국을 비롯한 여러 국가는 막대한 금액의 재난 지원금을 공급하면서 경제위기의 충격을 최소화하려고 노력하였다. 하지만 전통적인 재정정책이라고 할 수 있는 정부지출(정부소비+정부투자)의 효과는 많은 분석이 이루어진 반면, 이전지출의 효과에 관한 연구는 상대적으로 미미하다고 할 수 있다. 따라서 본 장에서는 이전지출 충격의 거시적 그리고 분배적 효

3) 본고 작성에 다방면으로 도움을 주신 강신혁 박사님(한국노동연구원), 김선빈 교수님(연세대학교), 김지운 교수님(홍익대학교), 이수련 교수님(중앙대학교), 한종석 교수님(아주대학교)께 깊은 감사의 말씀을 드린다.

과를 분석하되, 소비와 후생에 미치는 영향에 더욱 집중하고자 한다.

이전지출은 총수요와 총노동에 직접적인 영향을 미치기 때문에 그 영향은 정성적인 측면에서는 명확하다고 할 수 있다. 그러나 정량적인 크기는 모형의 가정과 성격에 크게 의존한다. 무엇보다 중요한 이슈는 증가한 이전지출의 재원을 어떤 식으로 마련하는가의 문제라고 할 수 있다. 재원 마련 방식은 채권발행, 소비세, 소득세, 재산세, 그리고 법인세를 고려할 수 있다. 그렇지만 소득세 인상을 통해 재원을 마련하더라도, 그 방식이 누진적인 방식인지 아니면 정률적인 방식인지에 따라 이전지출의 효과가 달라질 수 있다. 따라서 본 장에서는 누진적인 세금체계를 고려하여, 이전지출의 거시적/분배적 효과가 세입의 방식(누진, 정액, 정률 등)에 따라 어떻게 달라지는지 분석하고자 한다.[4)]

이를 위해 최근 거시경제학에서 활발하게 이용되고 있는 이질적 경제주체 동태적 일반균형 모형(Heterogeneous-agent Dynamic Stochastic General Equilibrium Model)을 이용한다. 이는 이전지출 충격의 거시적/분배적 효과를 분석하는 최적의 모형이라고 할 수 있다. 본 연구에서 이용할 모형의 주요 특징은 다음과 같다. 먼저 가계가 비정형적인 노동생산성 및 시간선호인자 충격을 직면한다. 또한 불완전 자본시장(incomplete capital markets)을 가정하여, 개별 가계는 자신의 생산성 및 시간선호인자의 변함으로 발생하는 소득의 변화에 완벽하게 대처할 수 없다. 이 두 가지 특징으로 인해, 가계들 간에 소비, 소득, 자산의 (사후적) 불평등이 발생하게 된다. 따라서 이전지출 정책의 외생적 변화가 나타날 때 이질적인 가계들은 모두 다른 방향으로 최적화 문제를 풀게 되어, 결론적으로 다른 행동을 하게 된다.

가계의 중요 선택변수 중 하나인, 노동 공급에 대한 가정 또한 매우 중요하다. 기존의 논문들은 가계가 노동을 공급할 때 노동시간을 자유롭게 선택

4) 또한 기존의 거시경제학 모형은 보통 대표적 가계(representative agent)를 가정하여 여러 가지 거시경제 이슈를 분석하였다. 즉, 이러한 모형들은 거시경제 환경변화에 따른 집계변수들이 어떻게 반응하는지에 초점을 맞추었다. 그러나 최근 불평등이 큰 화두로 떠오르면서 경기변동 및 다양한 거시환경변화에 따라 소득 및 자산 분위별로 그 효과가 다른지에 대한 분석이 필요한 시점이라고 할 수 있다. 이에 발맞추어, 본 연구에서 이전지출의 불평등 정도에 미치는 영향을 명시적으로 분석하려고 한다.

할 수 있다는 가정을 많이 사용하였다. 그러나 최근 거시노동 분야에서 가계의 다양한 노동공급행태에 대해서 분석이 활발하게 이뤄지고 있으며, 이를 차용하여 모형에 접목시키려고 한다. 현실에서 보다 중요한 노동공급 행태는 취업/미취업 결정(extensive margin)하는 방식이다. 이러한 노동공급 행태를 모형에 도입하여, 이전지출 정책이 노동시장을 통해 어떠한 전파경로를 갖는지를 분석한다.

또한 모형경제는 누진적 조세 및 이전지출 제도를 명시적으로 고려한다. 즉, 가계가 정부에게 납부하는 세율은 가계의 소득의 증가함수이고, 정부가 가계에게 보전하는 이전지출은 소득의 감소함수이다. 이러한 누진세 체계는 가계의 최적 소비와 노동의 선택에 막대한 영향을 미치게 된다. 이는 균제상태(steady-state) 경제를 분석함에 있어서도 중요하지만, 이전지출이라는 재정정책 충격을 명시적으로 고려한 동학(Dynamic) 경제에서도 매우 중요한 역할을 담당한다. 즉, 앞서 논의했듯이, 증가한 이전지출을 어떠한 방식으로 재원을 확보하느냐에 따라서 거시경제적 동학이 달라질 뿐만 아니라 분배적인 함의 또한 달라질 수 있다. 마지막으로, 이전지출의 유효수요확대 효과를 반영하기 위해 생산적 이전지출을 가정하였다.

이 모형경제에 대한 핵심 파라미터는 2019년 재정패널 데이터를 기반으로 추정되었다. 이후 한국 경제의 불평등, 세제 및 재정 지출 시스템을 다각도에서 모사할 수 있는지를 확인하기 위한 검증을 진행하였다. 무엇보다 경제정책 실험을 통해 이전지출의 거시적 및 분배적 영향을 분석하였다. 결과적으로 정부가 추가적인 이전지출을 위해 비누진적인 과세 방식을 도입할 경우 GDP, 소비 및 투자는 증가하지만 고용은 감소하는 것으로 나타났다. 전자의 정(+)의 효과는 생산적 이전지출 가정에 기인하며, 후자의 부정적 효과는 이전 소득 증가로 인한 소득효과에 기인한다. 소득 분배적 측면에서 볼 때, 고용은 소득분포의 하위에서 더 활발하게 발생하므로 이전지출의 증가로 전반적인 불평등이 악화될 수 있다. 반면, 이전지출이 누진적인 과세 방식에 의해서 충당될 때는 GDP, 소비 및 투자가 훨씬 더 많이 증가하게 되는데, 이는 전반적인 고용이 증가하기 때문이다. 무엇보다 중요한 점은, 이때 늘어난 고용은 주로 저소득자들에 의해서 발생하는데, 이는 누진적인 과세방식은 소득의 하방에 있는 가계의 세후 임금을 높이는 방향으로 작용하

기 때문이다. 따라서 이전지출 증가에 따른 누진적인 과세방식은 전반적인 불평등을 완화한다.

이 연구의 주요 관심 변수인 소비의 반응을 보다 자세히 분석하기 위해서 소비의 충격반응함수를 분해하였다. 총소비의 반응을 임금, 자산수익률, 누진도의 세 경로를 통해 분해한 결과, 누진도의 기여도가 상당히 높은 것으로 나타났다. 또한 비누진적인 정책 대비 누진적인 정책의 상대적 후생을 비교분석해본 결과, 중위 투표자는 누진적인 정책을 더 선호하는 것으로 나타났다. 이는 만약 두 정책을 투표에 부친다면, 누진적인 정책이 선택됨을 의미한다. 흥미로운 사실은, 이러한 효용의 변화는 가계의 성질에 따라 매우 이질적으로 나타난다는 것이다. 전반적으로 생산성이 낮고 적은 자산을 보유한 가계는 누진적인 정책을 선호하는 반면, 자산이 일정수준 이상이면서 생산성이 높은 가계는 비누진적인 정책을 선호한다. 다만, 자산이 매우 높은 가계는 누진적인 정책을 선호하는 것으로 분석되었다.

이러한 분석결과를 바탕으로 본 연구는 다음과 같은 정책적 함의를 가질 수 있다. 첫째, 재정정책을 충당하는 방식에 따라 거시적 효과가 매우 상이할 수 있다. 이러한 관점에서 정부는 재정정책을 수행할 때 그 규모와 대상을 정하는 것도 중요하지만, 이를 어떤 식으로 과세하여 재원을 확보할지에 대한 고민도 필요하다. 특히 재원방식에 따라 소비와 고용에 대한 효과가 매우 다를 수 있다. 둘째, 이전지출의 과세방식 차이는 상이한 분배적 효과를 유발할 수 있다. 즉, 과세방식에 따라 불평등이 악화 혹은 완화될 수 있다. 이러한 상이한 불평등의 반응은 후생경제학 및 정치경제학적으로 매우 중요한 의미를 갖는다. 셋째, 과세 방식에 따라 경제주체에 미치는 후생효과가 매우 상이하므로, 성공적인 재정정책을 위한 사회적 합의의 노력이 필요하다. 앞서 언급한 것처럼, 가계의 특성마다 선호하는 정책이 다르고 후생효과의 크기 또한 다르므로, 정책 결정 과정에서 사회적 합의가 중요하다고 할 수 있다.

본 연구와 관련된 기존 문헌들을 정리하면 다음과 같다. 먼저 Ma(2019)는 이질적인 경제주체 모형과 세금 누진도를 결합하여 정부지출의 소비불평등에 대한 효과를 분석하였다. 그 결과, 정부지출이 누진도를 올리는 방식으로 충당된다면, 저소득자의 소비는 증가하는 반면 고소득자의 소비는 감소하

는 것을 발견하였다. Ferriere and Navarro(2023)은 이질적인 경제주체 새 케인즈주의 모형을 설정하여 이질적인 세율방식이 정부지출승수에 어떠한 영향을 미치는지를 분석하였다. Jang, Sunakawa, and Yum(2023)은 누진적인 조세 및 이전지출이 경기변동에 미치는 영향을 분석하였다. Chang, Chang, and Kim(2018)는 이질적인 경제주체 모형을 이용하여 OECD 국가들의 최적누진도를 계산하였다. 마지막으로 Ferriere et al.(2023)은 비슷한 방식으로 이전지출과 조세체계의 최적 누진도를 계산하였다. 본 연구가 기존의 문헌과 다른 점은 크게 세 가지다. 첫째, 기존 문헌들과 다르게 이전지출 충격의 거시적/분배적 효과를 분석했다는 점이다. 둘째, 이전지출 정책의 변화에 따라 조세의 모수들이 변화하도록 가정했다는 것이다. 마지막으로, 이전지출 충격이 존재하는 상황에서 과세 방식이 다른 두 경제의 사회후생을 비교분석했다는 점이다.

제2절 모형경제 : 모형환경 및 가치함수

본 연구에서는 무수히 많은 이질적인(heterogeneous) 가계(household)로 이루어진 동태적 확률 일반경제 모형(Dynamic Stochastic General Equilibrium model, DSGE model)을 고려한다. 본 연구에서 상정하는 모형경제의 주요 특징을 요약하면 다음과 같다. 첫째, 각 가계는 노동생산성(labor productivity) 및 시간할인인자(time discount factor) 충격을 받으며 이 충격은 확률적인 과정을 각각 따른다. 둘째, Huggett(1993)과 Aiyagari(1994)에 따라 자본시장은 불완전(incomplete)하다고 가정한다. 이는 가계가 개별적인 비정형적인 충격을 완벽하게 회피(hedge)할 수 없음을 의미한다. 이 경제에서는 불완전한 자본시장 가정과 차입제약(borrowing constraints) 가정과 더불어 사후적인 불평등성을 형성하는 요인으로 작용한다. 이에 더하여, 이러한 사후적 이질성은 거시정책의 충격이 가계에 미치는 영향을 다르게 만든다. 셋째, 가계의 노동 공급은 비분할적(indivisible)이다. 따라서 가계의 노동시장 참여 여부만을 명시적으로 고려한다. 마지막으로, 조세와 이전지출 정책이 누진

적(progressive)이다. 이러한 누진세는 가계의 최적 소비와 노동의 선택에 막대한 영향을 미치게 된다.

1. 이질성(Heterogeneity)

이전지출의 분배적 효과를 분석하기 위한 필수요소는 가계가 여러 가지 특성에서 차이를 보이는 것이다. 이러한 특성은 소득, 자산, 고용 및 소비 등이 포괄한다. 모형이 한국 데이터에서 관찰되는 이질성의 정도를 잘 모사(replicate)하도록 하기 위해, 본 연구에서는 두 가지 종류의 비정형적인(idiosyncratic) 충격을 고려하였다. 이 두 가지 충격은 가계의 노동생산성과 시간할인인자이다. 먼저, 노동생산성은 전통적으로 이질적인 경제주체모형에서 흔히 사용되는 요소이다. 그러나 노동생산성의 이질성만으로는 데이터에서 자산의 불평등 정도를 정확하게 반영하지 못하는 한계가 있다. 이러한 한계를 극복하기 위해 본 연구에서는 시간할인인자의 이질성 또한 고려한다.

먼저, 개별 가계는 비정형적인 노동생산성(x) 충격에 직면한다. x의 확률적인 변화는 전이 행렬 Q^x에 의해 축약된다. 노동생산성은 총 N_x개의 값을 가지며, i에서 j로 이행확률은 $Q^x(i,j)$로 나타낼 수 있다. 이와 비슷하게, 가계는 비정형적인 시간할인인자(β) 충격에 직면한다. 여기서 β는 오직 β_L과 $\beta_H(>\beta_L)$ 두 가지 값만 가질 수 있으며, 이의 확률적인 변화는 전이 행렬 Q^β로 요약될 수 있다. 노동생산성 충격은 (노동)소득 분포와 관련이 큰 반면, 시간선호인자 충격은 자산분포와 관련이 크다고 할 수 있다. 마지막으로 가계는 미래의 비정형적인 충격에 대비하기 위하여 어떠한 조건부 자산을 발행하지 못한다고 가정한다. 이는 자산시장이 Huggett(1993), Aiyagari (1994)와 같이 불완전함을 의미한다.

2. 가계(Households)

각 가계는 다음과 같은 기대평생효용을 극대화한다.

$$E\left[\sum_{t=0}^{\infty} B_t\left(\ln c_t - \chi\frac{h_t^{1+1/\gamma}}{1+1/\gamma}\right)\right]$$

여기서 $E[.]$는 기대 연산자, c는 소비, h는 노동시간, χ는 노동으로부터 오는 비효용에 대한 모수이며 γ는 노동공급탄력성을 나타낸다. B_t는 0기와 t기 사이의 누적할인인자를 의미한다. 또한 Chang and Kim(2007)에 따라, 가계의 노동선택은 불가분(indivisible)하다고 가정한다. 즉, 가계는 고정된 시간만을 노동시장에 투입하거나($h=\bar{h}$) 혹은 전혀 일을 하지 않는다고 ($h=0$) 가정한다. 이는 데이터에서 관찰된 소득분포의 경기변동적 특징을 설명함에 있어서 매우 중요할 것이라고 예상된다. 즉, 경기가 좋을 때 저소득층의 소득비중이 증가하는 주된 이유는 호경기에 따른 저소득층의 취업이라는 것이다. 따라서 노동선택의 불가분성은 가계가 취업 혹은 비취업의 선택만 가능하게 함으로써 경기 호황(불황)에 따른 저소득층의 소득비중 증가(감소)를 잘 설명할 수 있을 것이라고 예상된다. 이러한 소득분포의 경기변동적 특징은 이전지출에 따른 분배적 효과의 특징과 정확히 맞물려 있다.

가계의 예산제약식은 아래와 같이 표현할 수 있다.

$$c + a' = wxh + (1+r)a - t + T \tag{1}$$

여기서 w과 r는 각각 효율노동당 임금과 이자율을 나타내며, $a\,(a')$는 각 가계의 이번 기(다음 기) 자본 양이다. 즉, x의 생산성과 a의 자산을 가진 가계는 wxh만큼의 노동소득을 얻게 되고, ra만큼의 자본소득을 얻으며, t만큼의 세금을 정부에게 납부하고, T만큼의 이전소득을 정부로부터 받는다. 조세 및 이전지출 제도에 관한 구체적인 사항은 아래에서 보다 자세하게 논의하기로 한다. 마지막으로, 가계는 차입제약(borrowing constraints)에 걸려 있다. 즉, 가계의 자산 수준은 $\bar{b}$보다 작을 수는 없다고 가정한다.

3. 가치함수(Value Functions)

노동공급의 불가분성으로 인해 가계의 노동공급상태는 두 가지로 나뉘게 되며 이에 따라 가치함수도 두 가지로 구분된다 : 취업가계의 가치함수 (V^E)와 비취업 가계의 가치함수(V^N). 따라서 취업가계의 문제는 다음과 같이 나타낼 수 있다.

$$V^E(a,x,\beta;\mu,\Upsilon) = \max_{c,a'}\left\{\ln c - \chi\frac{\bar{h}^{1+1/\gamma}}{1+1/\gamma} + \beta E[V(a,x,\beta;\mu,\Upsilon)]\right\}$$

s.t.

$$c + a' = wx\bar{h} + (1+r)a - t + T,\ c \geq 0,\ a' \geq \bar{b},\ \mu' = G(\mu,\Upsilon) \quad (2)$$

μ는 자본과 노동생산성에 대한 분포를 나타내며, G는 μ의 다음기로의 이동법칙(law of motion)을 의미한다. Υ는 거시수준에서의 이전지출 충격이다.

이와 비슷하게 비취업가계의 문제도 다음과 같이 나타낼 수 있다.

$$V^N(a,x,\beta;\mu,\Upsilon) = \max_{c,a'}\{\ln c + \beta E[V(a,x,\beta;\mu,\Upsilon)]\} \text{ s.t.}$$

$$c + a' = (1+r)a - t + T,\ c \geq 0,\ a' \geq \bar{b},\ \mu' = G(\mu,\Upsilon) \quad (3)$$

최종적으로 가계의 노동선택 문제 및 가치함수의 결정은 다음과 같이 표현될 수 있다.

$$V(a,x,\beta;\mu,\Upsilon) = \max_{h\in\{0,\bar{h}\}}\{V^E(a,x,\beta;\mu,\Upsilon), V^N(a,x,\beta;\mu,\Upsilon)\} \quad (4)$$

이 모형 경제에서는 가계는 유보임금(reservation wage)이 시장임금보다 높을 때 고용된다. 이를 대수적으로 표현하면 다음과 같다.

$$h(a,x,\beta;\mu,\Upsilon) = \begin{cases}\bar{h} & \text{if } w(\mu,\Upsilon) \geq w^R(a,x,\beta;\mu,\Upsilon)\\ 0 & otherwise\end{cases} \quad (5)$$

중요한 점은 유보임금 $w^R(a,x,\beta)$은 가계의 자산, 시간선호인자, 그리고 생산성에 대해서 다르다는 것이다. 그러기 때문에 시장임금이 변할 때 혹은 이전지출의 변동이 있을 때, 노동공급의 반응이 가계마다 상이할 수 있다. 이러한 노동공급 반응의 이질성은 이전지출의 분배적인 효과를 해석함에 있어서 매우 중요한 채널로 작용한다.

4. 정부(Government)

이 경제 내에서 정부의 역할이 매우 중요하다. 정부는 가계로부터 세금을 걷어 정부지출과 이전지출의 비용을 충당하는 데 사용한다. 여기서 중요한 가정은 조세제도와 이전지출제도를 분리했다는 것이다. 조세제도를 먼저 살펴보자. 조세제도와 관련된 주요 가정은 조세의 누진성이다. 즉, 가계가 정부에게 납부하는 세금의 소득 대비 비율은 가계 소득의 증가함수이다. 이러한 누진적인 조세제도를 반영하기 위해 다음과 같은 세금함수를 가정하였다.

$$t(y) = \max\left\{\left(1 - t_a y^{-t_p}\right)y, 0\right\}$$

여기서 y는 가계소득($wxh + ra$)이고, t_p는 조세제도의 누진도를 의미한다. 즉, 양의 t_p는 한계세율이 평균세율보다 큼을 의미한다. 특히, t_p이 0의 값을 가졌을 때는 선형의 조세제도를 의미하는데, 이때의 평균세율은 $1 - t_a$가 된다. 이에 따라, t_a는 전반적으로 평균세율을 결정한다고 할 수 있다. 본 연구에 이용된 위 세금 함수는 Heathcote, Storesletten and Violante(2017)와 Chang, Chang and Kim(2018) 등에서 널리 사용되었다.

다음으로 이전지출제도를 살펴보자. 조세제도와 마찬가지로, 이전지출제도 또한 누진적이라고 가정하였다.

$$T(y) = T_a(1+y)^{-T_p}$$

마찬가지로 T_a는 전반적인 이전지출의 크기를 결정하고, T_p는 이전지출 제도 누진성의 크기를 나타낸다. 즉, T_p가 클수록 이전지출 금액이 소득이 증가할수록 빨리 감소한다. 이러한 이전지출 체계는 Ferriere et al.(2023) 및 Jang et al.(2023)에서 이용되었다. 정부의 제약조건은 다음과 같다.

$$\int t(a,x,\beta;\mu,\Upsilon)d\mu = G+\Upsilon$$

여기서 G는 정부지출을 의미하고 Υ는 이전지출의 총량을 의미한다. 즉,

$$\Upsilon = \int T(a,x,\beta;\mu,\Upsilon).$$

5. 기업(Firms)

반면 경제 내에는 무수히 많은 동질적인 기업이 존재한다. 이 모형은 가격 경직성 등의 뉴케인즈주의적(New Keynesian)인 요소가 고려하지 않았기 때문에, 이전지출 증가로 인한 총 수요진작 효과가 나타나지 않는다. 따라서 이러한 수요효과를 반영하기 위해서 이전지출, Υ가 생산적(productive)이라고 가정하였다. 이를 다르게 해석하자면, 이전지출은 경제 전반의 비효율을 제거하여 평균적인 생산성을 증가시킨다. 이러한 가정을 반영한 기업의 생산기술은 다음과 같다.

$$F(K,L,\Upsilon) = \Upsilon^{\theta}K^{\alpha}L^{1-\alpha}$$

여기서 K는 총자본(aggregate capital)을, L은 총효율노동(aggregate effective labor)을, Υ는 총 이전지출충격(aggregate transfer shock), $\alpha \in (0,1)$는 자본소득비중을 의미하고, θ는 이전지출의 총수요진작 효과 혹은 생산성증대 효과를 반영한다. 생산에 이용된 자본은 감가상각률 δ로 감가상각된다.

6. 균형(Definition of Equilibrium)

마지막으로 이 경제의 균형은 다음과 같이 정의될 수 있다. 균형은 μ의 다음기로의 이동법칙 $G(\mu,z)$, 총요소수요 $K(\mu,\Upsilon),L(\mu,\Upsilon)$, 가치함수 $V^E(a,x,\beta;\mu,\Upsilon)$, $V^N(a,x,\beta;\mu,\Upsilon)$, $V(a,x,\beta;\mu,\Upsilon)$, 요소가격함수 $w(\mu,\Upsilon)$, $r(\mu,\Upsilon)$ 및 가계의 최적결정함수(optimal decision rules) $c(a,x,\beta;\mu,\Upsilon)$, $a'(a,x,\beta;\mu,\Upsilon)$, $h(a,x,\beta;\mu,\Upsilon)$로 이루어져 있으며 다음 조건들을 만족한다.

1) 각 가계의 효용극대화 : 요소가격함수가 주어진 상황에서 각 가계의 최적결정함수는 가계의 문제 (2), (3), (4)의 해가 된다.
2) 기업의 이윤극대화 : 주어진 μ와 z하에서 총요소수요는 다음과 같이 결정된다.

$$F_L(K(\mu,\Upsilon),L(\mu,\Upsilon),\Upsilon)=w(\mu,\Upsilon),$$
$$F_K(K(\mu,\Upsilon),L(\mu,\Upsilon),\Upsilon)=r(\mu,\Upsilon)+\delta$$

3) 시장청산 : 주어진 μ와 Υ하에서 노동시장과 자본시장은 다음과 같이 청산된다.

$$\int xh(a,x,\beta;\mu,\Upsilon)d\mu=L(\mu,\Upsilon),$$
$$\int a'(a,x,\beta;\mu,\Upsilon)d\mu=K'(\mu,\Upsilon)$$

4) 정부의 조세 및 재정정책은 다음을 만족하며 균형적으로 운용된다.

$$\int t(a,x,\beta;\mu,\Upsilon)d\mu=\Upsilon+G$$

5) 개별 가계 및 집계 행동의 일치성 : 자본, 노동생산성 및 시간할인인자 분포의 이동법칙은 가계의 최적결정에 의한 이동법칙과 일치한다.

제3절 캘리브레이션

위 모형의 수량적인 해(numerical solution)를 찾아내기 위해선 먼저 각 모수들에게 수량적인 값을 부여해야 한다. 모형의 시뮬레이션 주기는 분기단위로 설정하였다. 모수 결정에 이용된 미시 데이터는 2019년 재정패널이다.

먼저 효용함수와 관련된 모수들에 대해 캘리브레이션을 하기로 하자. Gornemann et al.(2016) 등의 가정에 기반하여 시간할인인자의 전이행렬은 대각행렬을 따른다고 가정하였고, 대각행렬 값을 0.9969가 되도록 하였다. 다시 말하면, $Q^{\beta}(H,H) = Q^{\beta}(L,L) = 0.9969$. β_L과 β_H는 분기 실질이자율 1%와 순자산 지니계수를 맞추도록 조정하였다. 또한, 노동으로부터 오는 비효용과 관련된 모수 χ는 67% 고용률을 맞추도록 값이 부여되었다. 이 수치는 통계청 경제활동인구조사의 2019년 고용률 값이다.[5] 취업한 가계는 1/3의 시간을 노동에 투입한다고 가정한다. 즉, 고정된 노동시간 모수 $\bar{h}$를 1/3로 설정한다. 이는 주요 거시노동연구에서 일반적으로 사용되는 수치일 뿐만 아니라 데이터에서도 관찰되는 사항이다. 마지막으로 노동공급탄력성 γ 값은 1.0로 정한다. 단, 노동공급이 불가분할 때 노동공급탄력성 값은 중요하지 않다. 이는 고정된 노동공급하에서 γ값이 달라진다고 하더라도 χ값이 고용률을 맞추기 위해서 조정되기 때문이다.

다음으로 비동질적인 가계를 형성하는 데 있어서 가장 중요한 노동생산성과 관련된 모수들의 값을 부여하기로 하자. 가계의 노동생산성(x) 충격은 다음과 같은 확률과정을 따른다.

$$\ln x' = \rho_x \ln x + \epsilon_x,\ \epsilon_x \sim N(0, \sigma_x^2)$$

김선빈 · 장용성(2008)에 따르면 위의 식을 한국노동패널을 가지고 최우주추정방법으로 추정한 결과 ρ_x의 추정치가 약 0.9이었다.[6] 따라서 본 연구

5) 고용률은 생산가능인구(15세 이상 인구) 중 취업자의 비율을 의미한다.

도 이 추정치를 사용하기로 한다. σ_x는 시장소득의 지니계수를 맞추기 위해 조정하였다. 노동생산성의 개수는 13개로 지정하였다.

논문의 목적을 고려할 때 재정정책과 관련된 모수들이 중요하다고 할 수 있다. 먼저 조세제도의 누진성을 나타내는 t_p는 세후소득의 지니계수를 맞추기 위해 조정되었다. 이전지출 제도의 누진성을 나타내는 T_p값은 시장소득기준 1분위 그룹의 공적이전소득(전체 평균대비)을 맞추기 위해서 조정하였다. T_a는 전체소득대비 전체이전소득 비중을 맞추기 위해 조정되었고, t_a는 평균세율 17%를 맞추기 위해서 조정하였다. 또한 이전지출 충격은 같은 AR(1)과정을 따른다고 가정하였으며, ρ_Υ은 0.9, σ_Υ은 0.01로 가정하였다. 이 모수의 값은 본 연구의 결과에 크게 영향을 미치지 않는다.

〈표 5-1〉 캘리브레이션 모수 값

모수	값	설 명
β_L	0.9939	낮은 시간할인인자
β_H	0.9820	높은 시간할인인자
$Q^{\beta}(H,H)$	0.9969	시간할인인자 H-to-H 전이행렬 값
χ	14.2	노동으로부터 비효용 모수
$\overline{h}$	1/3	취업가계의 고정된 노동시간
γ	1.0	노동공급탄력성
ρ_x	0.9	노동생산성 충격의 AR(1) 계수
σ_x	0.136	노동생산성 충격의 표준편차
t_p	0.05	조세제도 누진성 모수
t_a	0.76	평균세율 모수
T_p	0.13	이전지출제도 누진성 모수
T_a	2.3	평균 이전지출 모수
α	0.36	자본소득비율
θ	0.15	총수요효과 모수
δ	0.025	감가상각률
ρ_Υ	0.9	이전지출 충격의 AR(1) 계수
σ_Υ	0.01	이전지출 충격의 표준편차

3) 최우주추정방법(maximum-likelihood estimation)은 취업한 가구의 임금만 관찰됨에 따라 발생하는 선택편의(selection bias)를 해결하는 계량기법이다.

자료 : 저자 계산, 자료는 참고문헌/타깃 참조.

마지막으로 생산함수와 관련된 모수들의 값을 결정하도록 하자. 기존의 실물경기변동 연구들에 따라 자본소득의 비율 α는 0.36로 자본의 연간 감가상각률 δ는 0.025로 정한다. 총수요확대효과를 반영하는 θ는 0.15로 지정한다. 이는 Bom and Ligthart(2014) 등의 기존 문헌에서 추정한 값에 기반한다. 〈표 5-1〉은 결정된 모수들의 값들을 정리한 표이다.

제4절 분석 결과

1. 모형경제의 타당성 검증 : 데이터와 모형의 비교

본 절에서는 한국의 실제 경제와 모형경제 간의 비교를 통해 모형경제가 실제 경제를 얼마나 잘 반영하는지를 분석하고자 한다. 본 절에서 언급되는 모형의 통계치는 모두 균제 균형에서 계산된 값이다.

〈표 5-2〉는 모형 경제와 실제 데이터 간의 주요 통계치를 요약하고 있다. 전반적으로 모형 경제는 대상으로 하는 다양한 통계치(혹은 모멘트 moment)를 정확하게 모델링했다고 평가할 수 있다. 예를 들어, 모형 경제에서 계산된 다양한 지니 계수(시장 소득, 세후 소득, 순자산)는 관측된 데이터와 정확히 일치한다. 특히, 시장 소득을 기준으로 하는 1분위 소득의 평균에 대한 상대적인 과거 소득 값도 모형 경제에서 성공적으로 재현되었다.

다음으로, 〈표 5-3〉은 모형 경제와 데이터에서 나타나는 소득과 순 자산 분포를 더 자세히 요약하고 있다. 즉, 시장 및 세후 소득과 순 자산을 각 분위별로 어떻게 분배되는지를 나타낸다. 〈표 5-3〉에 표시된 결과와 유사하게, 전반적으로 모형경제는 데이터에서 관찰되는 불평등 정도를 정확하게 모방한다고 평가할 수 있다. 예를 들어, 데이터에서 관찰되는 1분위와 2분위 시장 소득은 각각 1.2%, 8.9%인 반면, 모형경제에서는 이에 근접한 값인 1.1%, 9.7%를 재현한다. 다만 주목할 점은 모형경제에서 상위 소득 분위의 비중이 다소 작다는 것인데, 이는 모형경제의 한계로 볼 수 있다. 그럼에도

〈표 5-2〉 주요 통계치 비교 : 데이터 vs. 모형

모멘트	데이터	모형
타깃된 모멘트		
시장소득 지니계수	0.40	0.40
세후소득 지니계수	0.39	0.39
순자산 지니계수	0.60	0.60
고용률	67%	67%
총 이전소득/ 총 시장소득 비율	7.5%	7.4%
평균세율	17%	17%
평균대비 소득 1분위 이전소득	2.09	2.09
타깃되지 않은 모멘트		
순자산 ≤ 0 비중	3%	2%
노동소득 지니계수	0.41	0.43
평균대비 소득 5분위 이전소득	0.42	0.38

주 : 시장소득 : 근로/사업/자산/기타소득의 합.
세금 : 근로 및 종합소득세와 공공보험 지출의 합.
세후소득 : 시장소득-세금납부액.
이전소득 : 사회보험금과 정비지원현금소득액의 합.
순자산 : 자산-부채.
자료 : 고용률-통계청, 그 외 자료 2019년 재정패널.

〈표 5-3〉 소득 및 순자산 분포(각 분위의 비중, %)

	분위					지니계수
	1	2	3	4	5	
데이터						
시장소득	1.2	8.9	17.0	26.3	46.7	0.40
세후소득	1.2	9.2	17.3	26.6	45.8	0.39
순자산	0.8	5.3	10.8	19.2	63.9	0.60
모형경제						
시장소득	1.1	9.7	21.8	28.4	38.9	0.40
세후소득	1.2	10.2	22.0	28.3	38.2	0.39
순자산	0.6	3.7	10.2	24.4	61.1	0.60

주 : 해당 분위의 보유 비중.
시장소득 : 근로/사업/자산/기타소득의 합.
세후소득 : 시장소득-세금납부액.
순자산 : 자산-부채.
자료 : 2019년 재정패널.

불구하고, 모형경제는 순자산 분포를 매우 정확하게 맞춘다고 할 수 있다. 예를 들어, 모형경제에서 순자산을 기준으로 하는 1분위의 비중은 0.6%, 5분위의 비중은 약 60%인데, 이 값들은 실제 데이터에서 관찰되는 값과 매우 유사하다고 할 수 있다.

마지막으로 모형경제가 세금 및 이전소득의 분포를 얼마나 잘 재현했는지 평가해 보자. 〈표 5-4〉는 데이터와 모형경제에서 평균대비 각 (시장)소득 분위가 얼마만큼의 세금 또는 이전소득을 가졌는지를 요약한다. 데이터에서는 1분위가 내고 있는 세금의 양은 상대적으로 매우 작으며(0.06), 5분위는 평균 대비 3배의 세금을 내고 있다. 모형 경제는 1분위의 작은 세금의 양을 잘 재현하고 있는 반면, 5분위의 상대적 세금의 양을 과소 추정한다고 할 수 있다. 이는 앞서 언급했듯, 5분위의 시장소득 비중이 데이터에 비해 상대적으로 작음과 일맥상통한다. 이러한 한계에도 불구하고, 모형경제는 이전소득의 분포를 매우 잘 재현했다고 평가할 수 있다. 데이터에서 관찰되는 소득 5분위의 상대적 이전소득 값은 0.42인데, 모형경제에서도 유사한 값(0.38)이 재현되었다.

따라서, 종합적으로 보았을 때, 모형경제는 데이터에서 관찰되는 다양한 중요한 불평등 값을 효과적으로 모사하며, 특히 실제 경제에서 나타나는 세

〈표 5-4〉 세금 및 이전소득 분포(평균 대비)

	소득 분위				
	1	2	3	4	5
데이터					
세금	0.06	0.28	0.69	1.17	2.82
이전소득	2.09	1.14	0.81	0.52	0.42
모형경제					
세금	0.03	0.47	1.06	1.43	2.07
이전소득	2.09	1.31	0.69	0.54	0.38

주 : 해당 분위의 평균 대비 값.
세금은 근로 및 종합소득세와 공공보험 지출의 합.
이전소득은 사회보험금과 정비지원현금소득액의 합.
자료 : 2019년 재정패널.

제 및 재분배 시스템도 정확하게 반영한다고 평가할 수 있다. 그러므로, 아래에서는 이와같이 현실적으로 잘 구현된 모형경제를 기반으로 하여 이전지출이 경제 전체 및 소득 분배 측면에서 어떠한 영향을 미치는지를 분석하고자 한다.

2. 이전지출의 거시적/분배적 효과 : 비누진적 과세방식

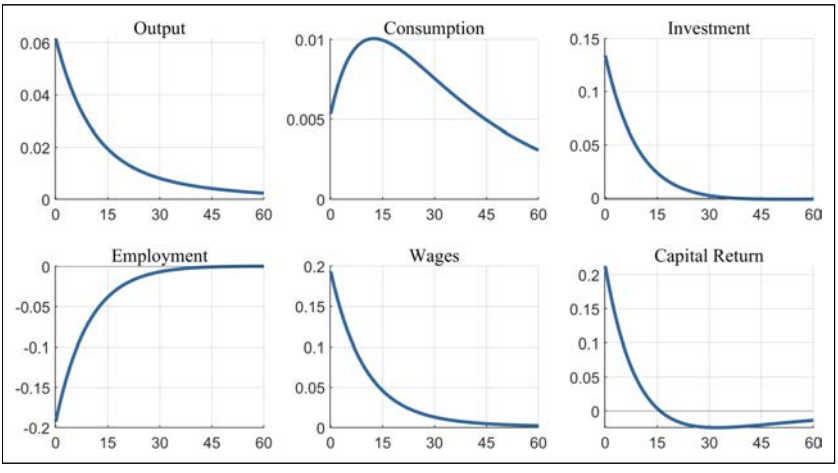
이제 이전지출 증가의 거시적/분배적 효과를 동시에 분석해 보자. 우선, 기준사례로서(benchmark case), 추가적인 이전지출이 비례적인 과세 방식으로 조달된다고 가정한다. 다시 말해, 이전지출 충격이 발생하면 누진적 모수는 고정된 상태로 유지되며, 평균세율이 조정되어 지출 증액을 흡수한다. 이는 본 모형경제 내에서 이전지출 충격이 전파되는 경로를 명확하게 분석하기 위한 목적이다. 다음 절에서는 이 가정을 보다 현실적으로 반영하여 누진적 과세 방식의 정책 실험을 실시할 예정이다.

가. 거시적 효과

먼저 이 모형경제에서 이전지출 충격이 주요 집계변수에 어떠한 영향을 미치는지를 살펴보자. [그림 5-1]은 이전지출충격(균제균형으로부터 1% 증가)에 대한 주요 집계변수 충격반응함수를 나타낸다. 이 연구에서 주요하게 고려하는 집계 변수는 GDP(output), 소비(consumption), 투자(investment), 고용(employment), 임금(wages), 그리고 자본수익률(capital return)이다.

지출과 관련된 변수인 소비와 투자의 반응을 살펴보자. 이전지출 충격이 양의 방향으로 발생할 때, 소비와 투자 모두 증가하는 양상을 보인다. 소비는 초기에는 상승하는 경향을 보이다가 나중에는 점진적으로 감소하는 양상을 나타낸다. 이러한 반응은 혹등 모형 형태로 나타나며, 충격이 발생한 후 12분기 이후에 최대치인 0.01% 증가를 보인다. 투자는 충격이 발생한 시점에서 0.12% 증가하며, 이후에는 지속적으로 감소하여 결국 평균 수준으로 회귀한다. 소비와 투자가 증가하는 이유는 두 가지로 해석될 수 있다. 첫 번째 주요 채널은 이전지출의 전반적인 생산성을 향상시키는 채널이다. 이

[그림 5-1] 이전지출 충격반응함수 : 주요 집계변수



주 : 각 그림의 가로축은 충격 발생 이후 시간(분기), 세로축은 각 변수의 평균대비 증감률(%)을 나타냄. 다만, 자본수익률은 %포인트 의미.
자료 : 저자 모형 계산.

미 언급한 바와 같이, 이전지출은 수요를 촉진하는 효과를 갖기 때문에 우리는 이를 '생산적'인 지출로 가정하고 있다. 따라서 이전지출이 증가하면 노동과 자본의 수요가 증가하게 되고, 이에 따라 요소 가격이 상승하면서 가계는 더 많은 소비 여력을 갖게 된다. 두 번째로는, 이전지출의 증가로 인해 가계의 세후 소득이 증가하는 효과이다. 이전지출 증가로 인해 예산제약이 느슨해져 가계는 더 많은 소비가 가능해지는데, 이로 인해 소비와 투자가 증가하게 된다. 그러나 중요한 점은 이전지출이 증가할 때 재원마련을 위해 세율 역시 상승하게 되기 때문에, 이 채널이 항상 양의 방향을 가지지 않을 수 있다는 것이다. 또한 이전지출로 인한 노동 공급 감소 역시 고려해야 하는데, 이로 인해 이 채널에 대한 정밀한 분석이 필요하다고 할 수 있다. 이에 대한 논의는 바로 뒤에서 자세히 다루기로 한다. 최종적으로, 이전지출의 양의 효과가 여러 부정적인 효과보다 크기 때문에, 전반적으로 소비와 투자가 증가한다고 할 수 있다.

다음으로 노동 공급의 변화에 대해 자세히 살펴보자. 앞서 잠깐 언급했듯이, 이전지출이 노동 공급에 미치는 영향은 단순히 하나의 방향으로만 해석할 수 없다. 이에 대한 영향은 여러 가지 요소가 작용하는 결과인데, 요소 가

격 상승으로 인한 긍정적인 효과와 함께, 이전지출의 증가와 세율 상승으로 인한 부정적인 효과도 고려되어야 한다. 위에서 보듯이, 이 모형경제에서는 부정적인 효과가 상대적으로 강조되는 것으로 나타난다. 다시 말해, 이전지출의 증가는 일반적으로 노동 공급을 줄이는데, 충격이 발생하는 시점에서 약 0.2% 정도 감소한다는 것을 확인할 수 있다. 이 모형경제에는 노동공급의 변화는 이전지출의 분배적 효과와 매우 긴밀한 관련이 있는데, 이에 대한 논의는 뒤에서 자세히 다루기로 한다.

또한, 실질 임금에 대해서도 자세히 보자. 충격이 발생한 경우, 실질 임금 역시 대략 0.2% 정도 증가한다. 이는 주로 두 가지 원인으로 설명된다. 첫째, 노동공급의 감소로 인한 영향이다. 노동공급이 감소함에 따라 임금 수준이 상승하는 결과를 가져온다. 둘째, 노동 수요의 증가로 인한 영향이다. '생산적'인 이전지출 가정으로 인해, 이전지출 증가는 노동수요를 촉진하며, 이로 인해 기업은 노동자들에게 더 높은 임금을 지급해야 한다. 이러한 두 가지 요인이 결합하여 실질 임금의 증가를 유발하는 것으로 볼 수 있다.

그리고 충격 발생 후 실질 자본수익률 또한 약 0.2% 정도 증가하는 것을 관찰할 수 있다. 이 또한 생산적인 이전지출 가정으로 인해 이전지출 증가분이 경제 전반적인 생산성을 증가시켜서, 자본요소에 대한 수요를 증대시켰기 때문에 발생한다.

마지막으로, 최종 생산물인 GDP의 변화에 대해 살펴보자. [그림 5-1]에서 확인할 수 있듯이, 충격이 발생하면 GDP가 대략 0.06% 증가하는 것을 확인할 수 있다. 이러한 결과는 주로 '생산적'인 이전지출 가정으로 인해 나타난다. 앞서 언급한대로, 이전지출은 결국 노동공급량을 줄이는 영향을 미치는데, 이로 인해 GDP는 감소해야 할 것으로 예상될 수 있다. 그러나 이전지출은 전반적으로 생산성을 향상시키는 효과를 가져오기 때문에, 이러한 정(+)의 효과가 노동공급감소의 부(-)의 효과를 압도한다. 따라서 GDP는 오히려 상승하게 된다.

나. 분배적 효과

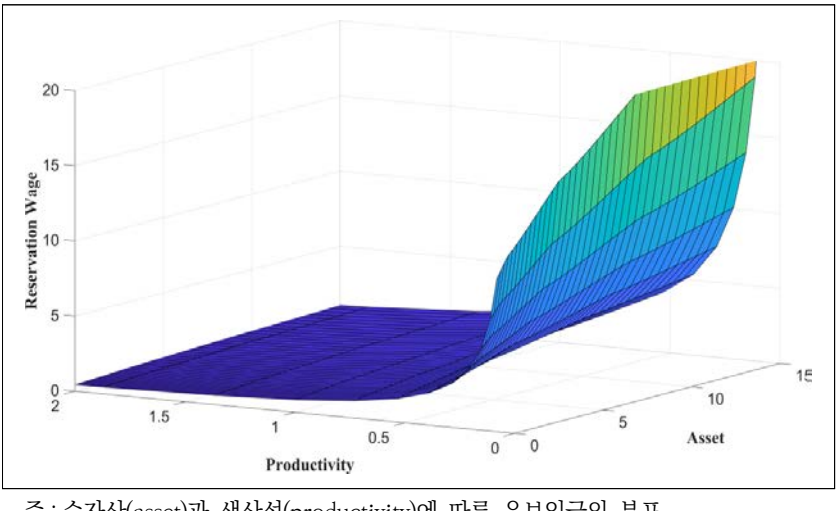
이전지출의 소득에 대한 분배적 효과는 노동공급의 반응을 통해 주로 설

명될 수 있다. 앞서 분석한 대로, 이전지출의 증가는 전반적으로 노동공급을 감소시킨다. 여기서 중요한 질문은 "누구의 노동공급이 감소하는가"이다.

[그림 5-2]는 모형 경제에서 만들어낸 유보임금 $w^R(a,x,\beta)$의 분포이다.[7] 시간선호인자를 고정할 때, 유보임금은 생산성에 대해서는 감소함수이고, 자본에 대해서는 증가함수이다.

예를 들어서 소득불평등을 고려해 보자. 먼저 전반적으로 노동소득이 총소득의 상당 부분을 차지하기 때문에, 생산성이 보다 중요한 변수라고 할 수 있다. 유보임금이 생산성에 대해서 감소한다는 것은 상대적으로 생산성이 큰 가계는 항상 일을 한다고 할 수 있다. 다시 말하면, 이전지출의 증가로 인해 전체 고용이 감소하는데, 고용의 감소는 보통 생산성이 낮은 가계로부터 발생한다고 할 수 있다. 따라서 이전지출의 증가는 전반적으로 소득 분배를 악화시킬 수 있다.

[그림 5-2] 유보임금 분포

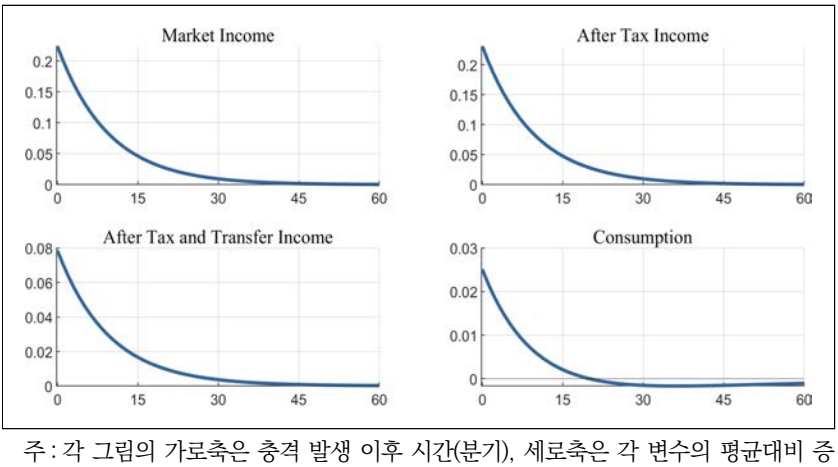


주 : 순자산(asset)과 생산성(productivity)에 따른 유보임금의 분포.
자료 : 저자 모형 계산.

7) 여기서 시간선호인자는 β_H로 고정하였다. 다만, β_L로 고정할 때도 비슷한 그림이 도출된다.

[그림 5-3]은 이전지출 충격에 대한 주요 불평등 변수의 충격반응함수를 그린 것이다. 주요 불평등 변수로 시장소득(market income), 세후소득(after-tax income), 이전지출포함 세후소득(after-tax-and-transfer income), 그리고 소비(consumption)의 지니계수를 이용하였다. 앞서 언급했던 것처럼 이전지출의 증가는 가계의 가처분소득을 증가시키는 역할을 하므로, 정(+)의 소득효과를 유발하여 전반적인 고용을 감소시킨다. 이러한 고용 감소는 상대적으로 생산성 분포의 하방에서 발생하기 때문에 전반적인 불평등을 악화시킨다. [그림 5-3]에서 관찰되듯이 이전지출의 증가는 시장 및 세후소득기준의 불평등 정도를 증가시킨다. 시장 및 세후소득의 지니계수는 충격이 발생하는 시점에 약 0.2% 정도 증가한다. 다시 말해, 각 소득분포의 하방에서 소득이 상대적으로 덜 증가하게 되는데, 이는 이전지출의 증가가 저소득자의 고용을 상대적으로 더 감소시키기 때문에 발생한다. 소득 분배를 악화시키는 추가적인 경로 또한 존재한다. 앞서 언급한 대로, 임금은 상승하기 때문에 이는 고용된 가계에 양의 효과를 미치지만 비고용 가계에는 영향을 미치지 않는다. 따라서, 이러한 실질임금의 반응은 추가적으로 소득분배를 악화시킬 수 있다.

[그림 5-3] 이전지출 충격반응함수 : 주요 소득변수의 지니계수



주 : 각 그림의 가로축은 충격 발생 이후 시간(분기), 세로축은 각 변수의 평균대비 증감률(%)을 나타냄.
자료 : 저자 모형 계산.

다만, 이전지출을 포함하는 세후소득의 불평등 정도는 상대적으로 덜 악화된다. 이전지출을 포함하는 세후소득의 지니계수는 충격발생 시점에 0.08% 증가하는데, 이는 세후소득의 그것보다 훨씬 작다. 이전지출을 포함하는 세후소득의 불평등 악화 정도가 작은 이유는 저소득자들에게 지급되는 이전지출이 소득대비 크기 때문이다.

본 연구의 주요 관심 변수인 소비의 불평등에 대해 자세히 살펴보자. 먼저, 다른 주요 불평등 지수와 마찬가지로 양의 이전지출 충격은 소비의 불평등 또한 악화시킨다. 이는 앞서 논의했던 저소득층의 고용감소효과 때문이다. 다만, 다른 소득관련 지니계수와 비교했을 때, 소비 지니계수의 증가폭은 훨씬 작게 나타난다. 소비지니계수는 이전소득충격이 발생하는 시점에 약 0.02% 증가한다. 이를 해석하자면, 저소득층들은 오목한 소비함수의 하방에 존재하기 때문에, 상대적으로 소비변동에 따른 효용감소분이 클 수밖에 없다. 따라서 이러한 저소득층의 소비평탄화(consumption-smoothing) 행동으로 인해 소비의 불평등이 악화되는 정도는 상대적으로 작게 나타난다.

3. 이전지출의 거시적/분배적 효과 : 누진적 과세방식

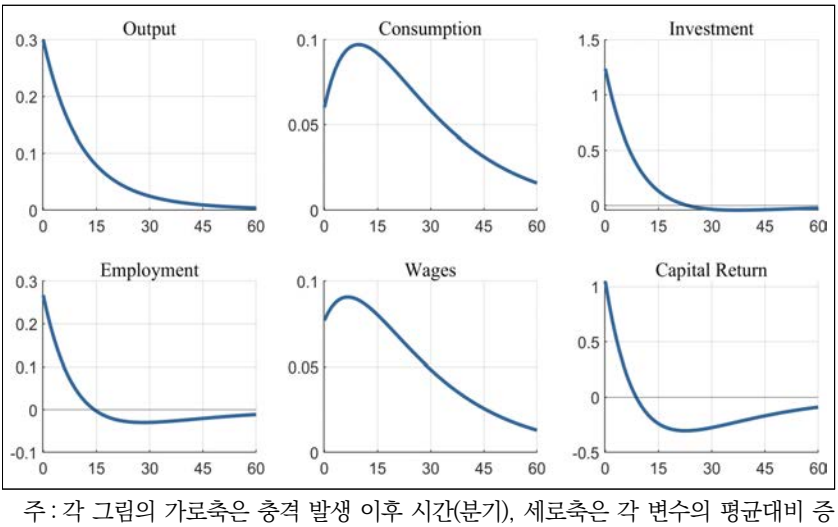
지금까지 기준사례(benchmark case)로서 추가적인 이전지출이 비율적인 과세 방식으로 조달된다고 가정하였다. 지금부터는 이 가정을 보다 현실적으로 반영하여 누진적 과세 방식의 정책 실험을 실시할 예정이다. 즉, 이전지출의 증가분을 충당하기 위해 정부가 소득수준별로 세율 증가폭을 다르게 조절한다는 것이다. 여기서 중요한 것은 조세제도의 누진도를 나타내는 t_p를 조정하는 방식이다. Ma(2019)에 따르면 정부지출이 1% 증가할 때, 조세 누진도는 약 5% 증가한다고 발견하였고, Ferriere and Navarro(2023)는 조세 누진도가 10% 증가했을 때를 분석하였다. 이를 바탕으로 본고에서도 이전지출이 1% 증가할 때 조세의 누진도 모수인 t_p가 10% 증가한다고 가정하였다. 다만, 이 경우에는 평균적인 세율과 관련된 모수인 t_a가 정부 제약식을 만족시키기 위해서 조정된다고 가정하였다.

가. 거시적 효과

먼저 누진적 과세방식의 상황에서 이전지출 충격이 주요 집계변수에 어떠한 영향을 미치는지를 살펴보자. [그림 5-4]는 누진적 과세방식의 가정하에 이전지출충격(균제균형으로부터 1% 증가)에 대한 주요 집계변수 충격반응함수를 나타낸다.

먼저, 이전지출 충격에 따른 소비와 투자의 반응을 살펴보자. 기준사례와 마찬가지로 이전지출 충격이 양의 방향으로 발생할 때, 소비와 투자 모두 증가하는 양상을 보인다. 앞서 언급한 대로 소비는 초기에는 상승하는 경향을 보이다가 나중에는 점진적으로 감소하는 혹등 모형 형태로 나타난다. 여기서 중요한 것은, 과세방식이 누진적일 때, 소비의 증가폭이(기준사례와 비교해 봤을 때) 훨씬 크다는 것이다. [그림 5-4]에서 관찰되는 바와 같이, 소비는 충격이 발생한 후 12분기 이후에 최대치인 0.1% 증가를 보이는데, 이는 기준사례의 0.01%보다 훨씬 큰 값이라고 할 수 있다. 투자 또한 충격이 발생한 시점에서는 1.2% 증가하는데, 이 또한 기준사례의 그것보다 훨씬 크다고

[그림 5-4] 누진적 과세방식하에서 충격반응함수 : 주요 집계변수



주 : 각 그림의 가로축은 충격 발생 이후 시간(분기), 세로축은 각 변수의 평균대비 증감률(%)을 나타냄. 다만, 자본수익률은 %포인트 의미.
자료 : 저자 모형 계산.

할 수 있다.

과세 방식이 누진적일 때, 소비가 증가하는 이유는 다음과 같다. 먼저 앞서 언급한 대로, 이전지출이 생산적이기 때문에 전반적으로 요소 가격이 상승하면서 가계는 더 많은 소비 여력을 갖게 된다. 또한 이전지출의 증가로 인해 가계의 세후 소득이 증가하는 효과도 여전히 나타나는데, 이전소득 증가로 인해 가계는 더 많은 소비가 가능해진다. 무엇보다 중요한 점은 이전지출 증가에 따라 재원마련을 위한 세율 상승 역시 소득별로 상이하다는 것이다. 즉, 이전지출 충격에 따라 조세제도의 누진도가 증가하게 되면, 저소득자들의 세율은 상대적으로 적게 증가하는 반면, 고소득자의 세율은 상대적으로 많이 증가하게 된다. 이 경제에서 저소득자들은 소비함수의 하방에 존재하기 때문에, 상대적으로 한계소비성향(marginal propensity to consume)은 더 크다. 따라서 기준사례와 비교했을 때, 이들의 세후소득은 훨씬 더 많이 증가하게 되고 이에 따라 소비도 훨씬 더 많이 증가하게 된다. 또한 중요한 것은 저소득자의 세후임금이 증가함에 따라 이들의 고용 또한 늘게 되어, 소득상승분이 훨씬 커질 수 있다는 점이다. 이러한 소득상승은 다시 소비를 증가시킬 수 있는 간접적인 원인이 될 수 있다. 이에 대한 자세한 분석은 아래에서 다루기로 한다.

다음으로, 노동 공급의 변화에 대해 자세히 살펴보자. 기준사례 모형과 마찬가지로 이전지출이 노동 공급에 미치는 영향은 단순히 하나의 방향으로만 해석할 수 없다. 이와 관련하여 총 세 개의 채널이 존재한다. 먼저, 요소 가격 상승으로 인한 임금 상승의 효과이다. 이는 노동 공급을 증가시킨다. 두 번째, 누진적 과세에 따른 세후 임금의 이질적인 반응이다. 이는 저소득자의 노동공급을 증가시킨다. 마지막으로, 이전지출 증가에 따른 노동공급 감소 효과이다. 기준사례와 비교해 봤을 때, 누진적인 과세 상황하에서는 이전지출 증가로 인한 노동공급의 감소효과보다 앞서 언급한 두 가지 효과가 훨씬 크기 때문에 노동공급이 증가한다. [그림 5-4]에서 관찰되는 바와 같이, 이전지출충격이 발생하는 시점에서 고용은 약 0.3% 정도 증가한다는 것을 확인할 수 있다. 이 모형경제에서 노동공급의 변화는 이전지출의 분배적 효과와 매우 긴밀한 관련이 있는데, 이에 대한 논의는 뒤에서 자세히 다루기로 한다.

임금은 기준사례보다 덜 증가하는데 이는 노동공급 증가로 인해 노동의 한계생산이 감소했기 때문이다. 같은 논리로, 자본 수익률이 기준사례보다 더 증가하는 이유는 노동공급 증가로 인해 자본의 한계생산이 증가했기 때문이다.

마지막으로, 최종 생산물인 GDP의 변화에 대해 살펴보자. [그림 5-4]에서 확인할 수 있듯이, 충격이 발생하면 GDP가 대략 0.3% 증가하는 것을 확인할 수 있다. 이는 '생산적'인 이전지출 가정과 증가한 노동공급량에 기인한다.

나. 소비 충격반응함수 분해 : 누진적 과세 방식의 소비진작효과

앞서 분석한 바에 따르면, 누진적인 과세 방식에서는 그렇지 않은 경우보다 소비의 증가 폭이 훨씬 컸다. 이를 설명할 수 있는 채널은 세 가지이다. 첫째, 생산적인 이전지출로 인한 임금상승효과이다. 둘째, 누진도 상승으로 인한 이질적인 세율의 효과이다. 셋째, 자본수익률 증가로 인한 효과이다. 그렇다면 이전지출로 인해 증가한 소비는 누진적인 과세방식으로 얼마나 설명될 수 있을까? 이를 보다 자세히 분석하기 위해 소비의 충격반응함수를 앞서 말한 세 가지 채널을 가지고 분해하였다.

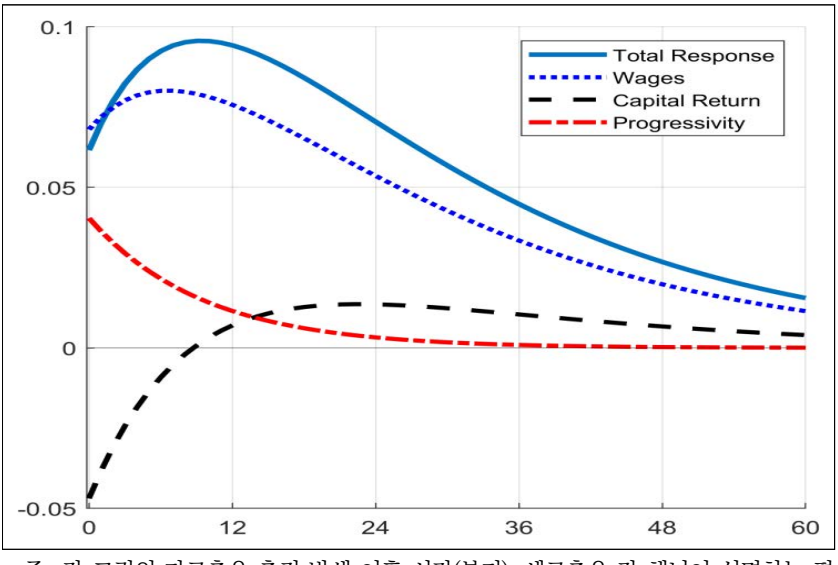
[그림 5-5]는 누진적인 과세방식하에서 소비의 충격반응함수를 임금, 누진도, 자산 수익의 세 가지 경로를 가지고 분석한 결과이다. 먼저, 언급한 세 가지 경로 중 임금과 누진도는 소비의 반응에 정(+)의 영향을 미친다. 즉, 이전지출 상승으로 인한 임금 및 누진도의 증가는 가계로 하여금 보다 많은 소비를 하게 만든다. 다만, 자산 수익률의 증가는 소비를 감소시키는 역할을 하는데, 이는 수익률 상승으로 인한 저축의 유인 때문이다.[8)]

여기서 중요한 점은 소비의 반응에 대한 누진도의 기여도가 상당하다는 것이다. [그림 5-5]에 따르면, 충격 발생 시 증가한 소비의 양은 임금상승으로 많이 설명되지만, 누진도 또한 상당한 역할을 한다고 할 수 있다.

이를 보다 정량적으로 분석하기 위해서, 소비 충격반응함수에 대한 각 경로의 누적기여도를 〈표 5-5〉에 정리하였다. 〈표 5-5〉에 따르면, 충격발생시

8) 즉, 자산 수익률 상승으로 인한 대체효과가 그로 인한 소득효과를 압도한다.

[그림 5-5] 소비 충격반응함수 분해



주 : 각 그림의 가로축은 충격 발생 이후 시간(분기), 세로축은 각 채널이 설명하는 평균대비 소비의 증감률(%)을 나타냄. 세 채널이 설명하는 소비 반응의 합은, 총소비의 실제 반응과 같음.
자료 : 저자 모형 계산.

〈표 5-5〉 소비 충격반응함수 분해(해당 분기의 누적 기여도)

(단위 : %)

	분기				
	0	4	8	12	16
임금	110.46	100.42	93.31	89.26	86.19
누진도	65.65	47.83	35.19	28.01	22.57
자본수익률	-76.12	-48.25	-28.50	-17.269	-8.76
합	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

주 : 해당 분기까지의 누적 기여도.
자료 : 저자 모형 계산.

누진도의 기여도는 약 66% 임금의 기여도보다는 작지만, 절대값 기준에서 자본수익률 정도의 역할을 한다고 할 수 있다. 충격 발생 1년 후에는 누진도의 누적 기여도는 약 50% 정도이며, 이는 여전히 자본수익률의 누적 기여도에 준하는 크기이다. 충격 발생 3년 후 누진도의 누적 기여도는 약 30%이며,

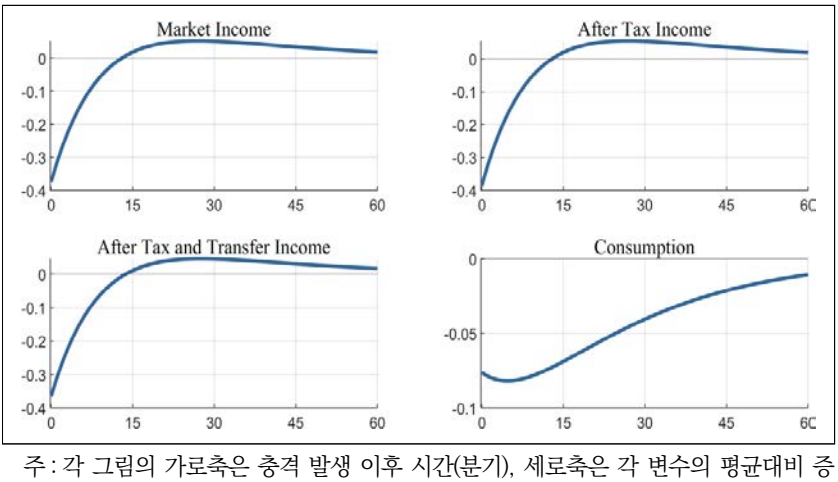
오히려 자본수익률의 그것보다 더 크다고 할 수 있다. 결론적으로 이전지출 충격에 대한 소비의 반응을 분석함에 있어서 누진도가 정량적으로 꽤 중요한 역할을 한다고 할 수 있다.

다. 분배적 효과

앞서 언급했듯이 이전지출의 소득에 대한 분배적 효과는 노동공급의 반응을 통해 주로 설명될 수 있다. 누진적인 과세방식하에서 이전지출의 증가는 전반적으로 노동공급을 증가시킨다. 앞서 유보임금 함수를 가지고 분석한 대로, 여기서 고용의 증가는 보통 생산성이 낮은 가계로부터 발생한다고 할 수 있다. 따라서 이전지출의 증가는 전반적인 불평등 수준을 완화할 것으로 예상할 수 있다.

[그림 5-6]은 이전지출 충격에 대한 주요 불평등 변수의 충격반응함수를 그린 것이다. 앞서 언급했던 것처럼 이전지출의 증가는 전반적인 고용을 증가시킨다. 이러한 고용증가는 상대적으로 생산성 분포의 하방에서 발생하기 때문에 전반적인 불평등을 완화한다. [그림 5-6]에서 관찰되듯이 이전지출의

[그림 5-6] 누진적 과세방식하에서 충격반응함수 : 주요 소득변수의 지니계수



주 : 각 그림의 가로축은 충격 발생 이후 시간(분기), 세로축은 각 변수의 평균대비 증감률(%)을 나타냄.
자료 : 저자 모형 계산.

증가는 세 가지 소득 지표의 지니계수를 약 0.4% 정도 감소시킨다.

다른 주요 불평등 지수와 마찬가지로 양의 이전지출 충격으로 소비의 불평등 또한 완화된다. 이는 앞서 논의했던 저소득층의 고용증가 효과 때문이다. 여전히 다른 소득 관련 지니계수와 비교했을 때, 소비 지니계수의 감소폭은 훨씬 작게 나타나는데, 이는 앞서 언급한 대로 이러한 저소득층의 소비평탄화 행동으로 인함이다.

4. 누진적인 과세 방식의 후생효과 분석

지금까지 분석한 내용을 정리하면, 이전지출 증가에 따른 누진적인 과세 방식이 경제 전반의 소비를 보다 증가시키고, 불평등을 완화하는 것으로 나타났다. 그렇다면 누진적인 과세 방식이 후생적인 측면에서 보다 우월한 정책일까? 혹은, 과세 방식 여부를 투표로 결정할 때 보다 누진적인 정책은 중위 투표자에 의해서 지지될 수 있는가? 이 질문에 대한 답은 쉽지 않다. 왜냐하면 정책방식에 따라 이질적인 경제주체들의 행동 방식이 달라지고 이에 따라 개별주체의 후생에 이질적으로 영향을 미치기 때문이다.

위 질문에 대답하기 위해, 먼저 정책변화에 따른 개별가계의 후생변화를 측정하고자 한다. 이 분석에서는 앞서 언급한 두 가지 정책을 고려한다. 첫 번째 정책은 이전지출 충격에 따른 비누진적인 세율변화이다. 이 정책하에 도출된 최적 소비와 노동공급을 각각 c^{NP}와 h^{NP}라고 표기하자. 두번째 정책은 이전지출 충격에 따른 누진적인 세율변화이다. 이 정책하에 도출된 최적 소비와 노동공급을 각각 c^{P}와 h^{P}라고 표기하자. 그러면, 비누진적인 정책 대비 누진적인 정책의 후생효과는 다음과 같이 계산할 수 있다.

$$\max E_0 \sum_{t=0}^{\infty} B_t \left\{ \ln(1-\lambda) c_t^{NP} - \chi \frac{\left(h_t^{NP}\right)^{1+1/\gamma}}{1+1/\gamma} \right\} = \max E_0 \sum_{t=0}^{\infty} B_t \left\{ \ln c_t^{P} - \chi \frac{\left(h_t^{P}\right)^{1+1/\gamma}}{1+1/\gamma} \right\}$$

여기서 λ는 소비대등후생효과(consumption equivalent welfare effect)

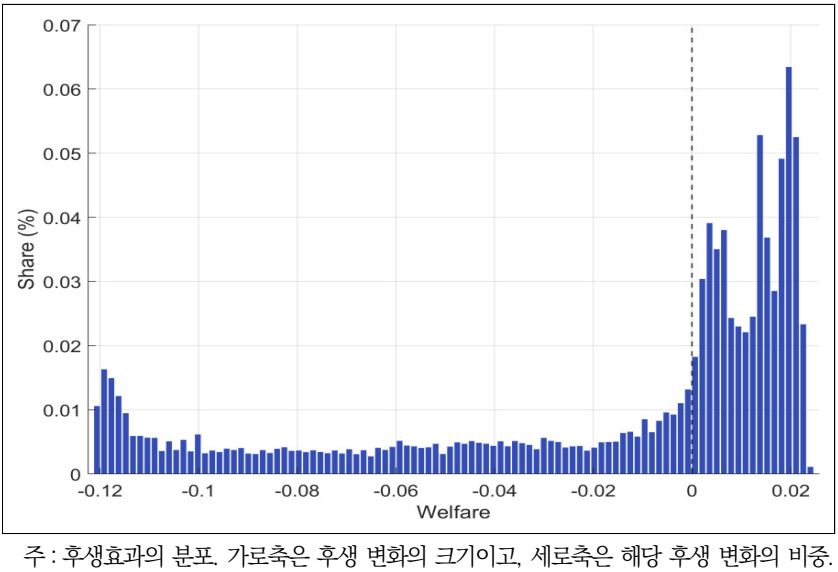
로, 누진적인 정책으로 가기 위해 장기수준 소비를 얼마만큼 포기할 수 있는지를 의미한다.[9] 따라서 어떤 가계의 λ값이 양수이면, 이 가계는 누진적인 정책을 더 선호한다고 할 수 있다. 또한 중요한 것은 λ이 가계마다 매우 이질적일 수 있다는 것이다. 즉, 가계의 생산성 및 자산에 따라 λ 크기가 달라질 수 있으며, 심지어 부호 또한 음수가 될 수 있다.[10]

[그림 5-7]은 이전지출 충격에 따라 누진적으로 과세하는 정책을 시행할 때 기준사례 대비 후생효과의 분포를 그린 것이다. 그림에서 확인할 수 있다시피, 정책변화의 후생효과는 가계별로 매우 상이하다.

[그림 5-6]에서 정리한 바와 같이, 평균적인 후생효과는 음수로 나타난다. 이는 평균적인 가계는 비누진적인 과세정책을 더 선호한다고 할 수 있다.

[그림 5-7] 누진적 과세정책의 후생효과 분포

(단위 : %)



주 : 후생효과의 분포. 가로축은 후생 변화의 크기이고, 세로축은 해당 후생 변화의 비중.
자료 : 저자 모형 계산.

9) 여기서 계산된 후생효과는 두 경제의 평균자산 크기가 다름으로 인해 나타나는 수준효과(Level Effect)를 통제한 변동효과(Volatility Effect)만을 의미한다. 이에 대한 자세한 논의는 Cho and Ma(2023) 참조.

10) 여기서 어떤 가계의 λ값이 음수이면, 이 가계는 비누진적인 정책을 더 선호한다고 할 수 있다.

〈표 5-6〉 누진적 과세정책 후생효과의 주요 통계치

(단위 : %)

평균	중윗값	최솟값	최댓값
-0.0185	0.0043	-0.1206	0.0240

자료 : 저자 모형 계산.

또한 후생효과의 최솟값은 -0.1206인데, 이는 어떤 가계는 비누진적인 제도를 훨씬 더 선호하며 이를 위해서 평균소비를 약 0.12% 정도 포기할 의향이 있음을 의미한다. 반대로 후생효과의 최댓값은 0.024로 이 가계는 누진적인 정책을 선호하며, 이를 위해서 소비를 0.024% 정도 포기할 의향이 있음을 나타낸다.

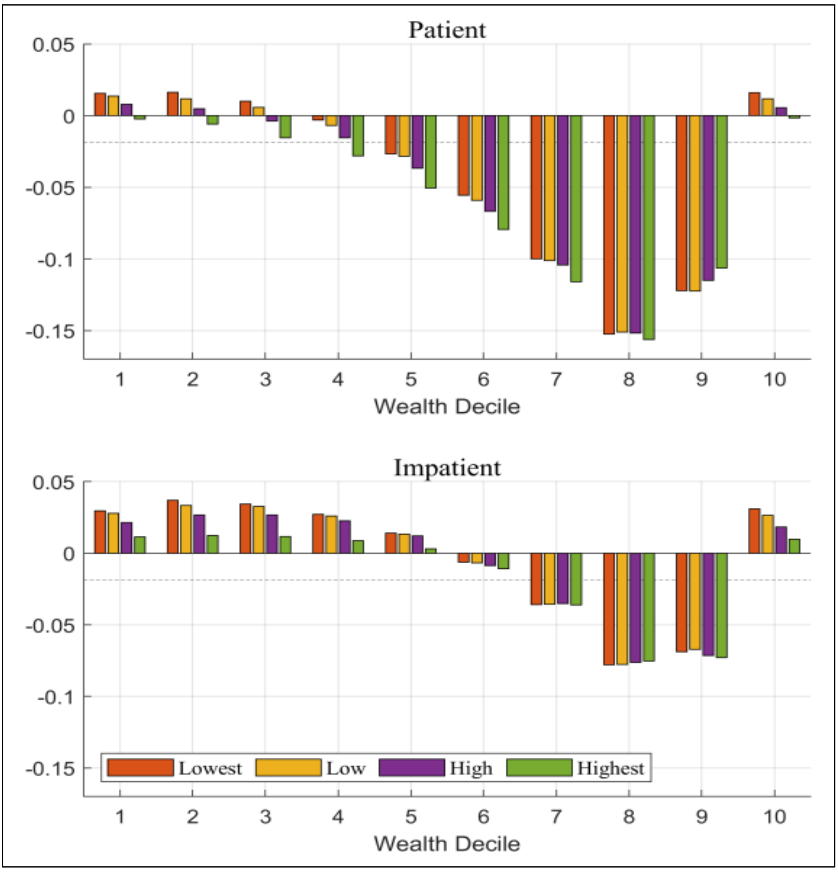
다만 중위 가계의 후생효과는 양수이다. 즉, 이 경제 내에서 50% 이상의 가계가 비누진적인 과세정책보다 누진적인 과세정책을 더 선호한다. 이는 매우 중요한 정치경제학적인 의미를 가진다. 비록, 평균적인 후생효과가 음수이더라도, 두 정책을 투표로 결정하게 되면 누진적인 과세 정책이 승리한다는 것을 의미한다.

다음으로 가계의 개별적 특징에 따라 후생효과가 어떻게 달라지를 분석한다. 즉, 개별 가계의 특징을 정리하는 변수인 시간선호인자, 생산성, 순자산의 크기에 따라 후생효과가 얼마나 이질적인지를 분석하고자 한다. [그림 5-8]은 누진적 과세제도의 후생효과를 개별 상태변수에 따라 정리한 그림이다. 시간선호인자 값이 높은 가계를 'Patient 가계'라 부르고 낮은 가계를 'Impatient 가계'라고 부르기로 한다. 또한, 생산성을 총 4가지 그룹으로(Lowest, Low, High, Highest) 구분하였으며, 순자산은 10분위로 나타내었다.

먼저 시간선호인자 측면에서 후생을 분석해 보자. Impatient 가계는 상대적으로 적은 자산을 보유할 가능성이 높으며 이에 따라 소득이 낮을 가능성이 높다. 따라서 누진적인 조세정책을 더 선호한다. 생산성 측면에서 분석을 해보았을 때에도 비슷한 결론에 이를 수 있다. 즉, 생산성이 상대적으로 낮은 가계들이 저소득자일 가능성이 높으며, 이에 따라 누진적인 조세정책을 선호한다.[11] 마지막으로, 순자산 측면에서도 전반적으로 자산을 적게 보유

11) 단, 순자산이 높은 경우에는 소득의 구성효과(composition effect)로 인해 생산성이 높을수록 후생효과가 높을 수 있다. 예를 들어 시간선호인자가 크고 자산

[그림 5-8] 누진적 과세정책 후생효과의 이질적인 효과



주 : 가계의 성질에 따른 후생효과의 분포. 시간선호인자 값이 높은 가계를 'Patient 가계'라 부르고 낮은 가계를 'Impatient 가계'라고 나타냄. 또한, 생산성을 총 4가지 그룹으로(Lowest, Low, High, Highest) 구분하며, 가로축은 순자산은 10분위로 나타냄. 세로축은 후생효과의 크기(%).
자료 : 저자 모형 계산.

하는 가계가 누진적인 조세제도를 선호한다. 다만, 자산에 따른 후생효과는 비선형적이다. 즉, 자산이 정말 높은 가계는 누진적인 조세제도를 선호할 수 있는데, 이는 누진적인 제도하에서 자산 수익률이 훨씬 더 많이 증가하기 때문에([그림 5-1]과 [그림 5-4] 참조) 이를 통해 효용을 증가시킬 수 있기 때

이 9분위에 속한 가계에서는 이와 같은 현상이 관찰된다.

문이다.

그렇다면 이전지출이 누진적인 과세 정책으로 충당될 때 가장 효용이 높은 가계는 누구인가? Impatient 가계 중 자산과 생산성이 상대적으로 적고 낮은 가계의 효용이 가장 많이 증가한다. 반면, 시간선호인자가 높은 가계 중 생산성이 높고 자산이 8분위에 속한 가계의 효용이 가장 많이 감소한다.

지금까지 발견한 내용을 정리하면 다음과 같다. 이전지출의 효과는 재원 마련 방식에 따라 다른 거시적/분배적인 함의를 갖는다. 비누진적인 과세 정책과 비교하여, 누진적인 과세 방식이 소비를 더욱 증가시키고, 불평등은 오히려 완화하는 것으로 나타났다. 하지만 이로 인한 후생효과는 매우 상이하게 나타났다. 비록 중위투표자는 누진적인 방식을 선호하지만 평균적인 가계는 비누진적인 방식을 선호한다. 따라서 성공적인 정책을 위해서는 정책실행 과정에서의 사회적 합의가 필수조건이라고 할 수 있다.

제5절 소 결

본 장에서는 누진적 세금제도하에서 이전지출의 거시적 효과와 분배적 효과를 분석하였다. 이를 위해 최근 거시경제학에서 활발하게 이용되고 있는 이질적 경제주체 동태적 일반균형 모형(Heterogeneous-agent Dynamic Stochastic General Equilibrium Model, HADSGE 모형)을 이용하였다. 무엇보다 누진적 조세 및 이전지출 제도를 명시적으로 고려하여, 증가한 이전지출을 어떠한 방식으로 재원을 확보하느냐에 따라서 거시적/분배적 효과가 어떻게 달라지는지를 분석하였다. 이 모형경제에 대한 핵심 모수들은 2019년 재정패널 데이터를 기반으로 추정되었다.

이 모형을 바탕으로 발견한 주요 결과를 정리하면 다음과 같다. 정부가 추가적인 이전지출을 위해 비누진적인 과세 방식을 도입할 경우 GDP, 소비 및 투자는 증가하지만 고용은 감소하는 것으로 나타났다. 소득 분배적 측면에서 볼 때, 고용은 소득 분배의 하위에서 더 활발하게 발생하므로 이전지출의 증가로 전반적인 불평등이 악화될 수 있다. 반면, 이전지출이 누진적인

과세 방식에 의해서 충당될 때는 GDP, 소비 및 투자가 훨씬 더 많이 증가하게 되는데, 이는 전반적인 고용이 증가하기 때문이다. 무엇보다 중요한 점은, 이때 늘어난 고용은 주로 저소득자들에 의해서 발생한다. 따라서 이전지출에 따른 누진적인 과세방식은 전반적인 불평등을 완화한다.

또한 총소비의 반응을 분해분석한 결과 누진도의 기여도가 상당히 높은 것으로 나타났다. 후생적인 측면에서 중위 투표자는 누진적인 정책을 선호하는 것으로 나타났다. 다만, 후생 변화가 가계의 성질에 따라 매우 이질적으로 나타났다. 전반적으로 생산성이 낮고 적은 자산을 보유하는 가계는 누진적인 정책을 선호하였다.

이 분석 결과를 토대로, 이 연구는 다음과 같은 정책적 함의를 가질 수 있다. 첫째, 재정정책을 충당하는 방식에 따라 거시적 효과가 상당히 다를 수 있다. 따라서 정부는 재정정책의 규모와 대상뿐만 아니라, 이를 어떻게 과세하여 자금을 확보할 것인지에 대한 고민도 필요하다. 특히 과세 방식에 따라 소비와 고용에 미치는 영향이 크게 다를 수 있다. 둘째, 이전지출의 과세 방식의 차이는 다양한 분배적 효과를 초래할 수 있다. 다시 말해, 과세 방식에 따라 불평등이 악화되거나 완화될 수 있다. 셋째, 과세 방식에 따라 경제 주체에 미치는 후생효과가 크게 다르기 때문에, 사회적 합의를 도모하기 위한 노력이 필요하다. 즉, 가계마다 선호하는 정책과 후생효과의 크기가 다르므로, 정책결정 과정에서 사회적 합의가 중요하다고 볼 수 있다.

제 6 장
유도탐색 모형을 활용한 조세 · 재정정책 효과 분석[12)]

제1절 서 론

본 장에서는 실업이 존재하는 모형 경제에서 누진세 및 실업급여가 거시경제에 미치는 효과를 분석하고자 하였다. 흔히 제4~6장에서와 같이 불완비 자산시장(incomplete asset market)에서 탐색마찰이 존재하지 않는 환경의 이질적 경제주체 일반균형 모형에 대한 누진세 분석이 흔히 이루어져 왔다.[13)] 본 장에서는 탐색마찰(search friction)로 인해 실업이 존재하고, 구직자와 구인기업이 구직 · 구인확률과 근로조건 간 상충관계를 고려하여 최적 구직지원 · 구인공고 전략이 내생적으로 결정되는 지도탐색(directed search) 모형을 구축하여 다양한 정책효과를 분석하였다.

경제학에서 조세는 자원배분의 왜곡을 일으키기에 효율성 측면에서 신중하게 접근한다. 그중에서 누진세와 같이 저소득자의 조세 부담이 적고 고소

12) 연구에 많은 도움을 주신 김지운 교수님(홍익대학교), 이수련 교수님(중앙대학교), 진성진 박사님(한국노동연구원)을 비롯해 공동연구진이신 김선빈 교수님(연세대학교), 마은성 교수님(연세대학교) 그리고 한종석 교수님(아주대학교)께 깊은 감사의 말씀을 드립니다.

13) 물론 제6장과 같이 비가분적 근로(indivisible labor), 즉 하루에 8시간 일하거나 아예 일하지 않는 선택만이 존재하는 환경에서의 분석을 통해 노동공급 선택의 외연적 측면(extensive margin)이 분석될 수 있다. 그러한 환경과 본 장에서 활용한 유도탐색(directed search) 모형과의 차이는 본문에서 상술하겠다.

득자의 조세 부담이 높은 제도는 특히 이질적 경제주체 구조모형에서 불평등 개선과 효율성 악화로 인한 그 상충관계가 명확하다. 소득세 누진 정도가 높아져서 고소득자 조세 부담이 높아지게 되는 경우, 세후소득이 낮아지고(소득 효과) 확률적으로 소득이 낮아진다고 하더라도 저소득자의 경우 세후 소득이 높아질 수 있는 효과가 있기 때문에(보험 효과) 예비적 동기로 인한 저축이 감소할 수 있다. 저축이 감소하는 경우, 해당 구조모형에서는 저축이 곧 기업이 생산에 활용할 수 있는 축적된 자본량이고, 기업에서 근로의 효율성은 자본에 비례하기 때문에 노동수요가 감소하면서 근로소득이 감소할 수 있다. 이로 인해 노동공급의 유인이 감소하는데 누진세는 고소득자, 보통 고숙련자에게 더 큰 영향을 주기 때문에 사회전반적인 노동생산성 역시 감소할 수 있다. 그렇기 때문에 누진세 효과를 분석하는 문헌에서는 노동공급 탄력성이 중요한 요소 중 하나이다. 이자율은 자본과 반비례하기 때문에 증가하며, 이로 인해 일반균형에서는 소득 및 보험효과로 감소할 것으로 예상되는 자본 감소 정도보다는 높은 수준의 균형 자본 스톡이 균형결과로 나타나게 된다. 본 모형을 비롯해 연구자에 따라 가계의 차입 혹은 대출을 고려하지 않는 경우도 있지만 차입을 고려하는 경제에서는 이자율 증가로 인해 대출이 필요한 저소득층에 충격을 주는 효과 또한 발생할 수 있다.[14]

그러나 반면에 불평등 정도를 개선하면서 사회후생에 도움이 될 수 있다. 공제, 지원 등을 통해 세후소득이 세전소득보다 높게 되는 저소득층의 경우, 소득 증가로 인해 소비가 증가하게 된다. 경제학 문헌에서 오랫동안 실증적으로도 이론적으로도 다루어져 왔듯이, 저소득 가계의 가처분소득 증가로 인한 소비증가 정도가 동일한 수준의 가처분소득 증가로 인한 소비증가 정도보다 더 큰 경우가 많다. 또한 소비수준이 높지 않았던 가계의 소비증가로 인한 효용 증가는 고소득 · 고소비 가구에 비해 높다. 따라서 누진세로 인한 불평등 정도 개선은 사회후생을 증가시킬 수 있다.[15] 이 효율성 –

14) 해당 직관은 Aiyagari(1994)에서의 안정적인 균형(stationary equilibrium)하에서의 이질적 경제주체 일반균형 모형에서 동학에 기반한 것이다. 직관과 모형 요소에 대한 더 세부적인 것은 Heathcote, Storesletten and Violante(2017)와 Chang, Kim and Chang(2015) 등을 참조.

15) 코로나19 감염병 위기 당시 긴급재난지원금의 소비진작 효과를 분석한 김미루 외(2022), 이승호 · 홍민기(2021) 참조.

불평등 간 상충관계는 누진세를 비롯한 분포를 개선하기 위해 논의되는 조세·재정정책이 경제에 미치는 효과를 이해하기 위한 밑바탕이다.

Pizzo(2023) 등과 같이 실업 – 취업/채용을 희망해도 구직/구인까지 시간이 걸리는 탐색마찰을 같이 고려한 경우에 누진세를 고려한 경우에는 다른 동학을 살펴볼 수 있게 된다. 소득세 누진 정도 증가로 인해 전반적인 자산 보유 수준이 감소하는 경우, 실업 구직자의 유보임금(reservation wage) 수준이 감소하게 된다. 그래서 모형에서의 소득세 누진 정도 증가는 실업률을 낮추게 된다. 그렇기에 동일한 비교는 어렵지만 실업이 존재하지 않는 경제와 비교하여 효율성 감소 수준이 작을 수 있고, 그렇기에 최적소득 누진세 정도가 더 클 수 있다.

저자가 아는 바로는 임의탐색(random search) 모형을 활용한 누진세의 거시경제적 효과 분석은 Pizzo(2023) 등에서 다루어졌지만 본 장에서 구축한 유도탐색(directed search) 모형을 활용한 분석은 본 연구가 경제학 문헌에서 처음인 것으로 보인다. 유도탐색 모형은 노동시장에서의 노동공급과 수요에 대한 더 자세한 동학과 함께 더 다양한 정책실험을 가능하게 한다. 임의탐색 모형과 비교해서도 흥미로운 분포적 특성과 더 다양한 분석을 가능하게 한다.

첫째, 구직자와 구인 기업 모두 누구와 만나게 될지 모르기에 사후적으로 서로가 만나게 된 후 내쉬협상(Nash bargaining)을 통해 임금, 근로조건이 결정된다. 그렇기에 균형에서의 구인구직배율(labor market tightness) 혹은 빈 일자리(vacancy) 수준은 집계적 단위(aggregate level)에서 정의된다.[16] 반면에 본 장과 Griffy(2021) 등과 같이 유도탐색 모형에서는 기업이 근로조건을 같이 공시하고 구직자는 공시된 근로조건(임금)을 보고 일자리에 지원하게 된다. 구직자 입장에서 임금이 높은 직장은 해당 일자리가 많지 않고 지원자가 많아서 경쟁이 심할 수 있기 때문에 구직확률이 낮을 수 있다. 이와 같은 상충관계를 고려하여 구직자는 기대효용을 극대화하는 일자리에 지원한다. 기업은 일자리를 먼저 공시하기 때문에 구직자들의 최적지원 전략을 고려하여 근로조건 및 빈 일자리를 공시한다. 구인기업 입장에서는 높

16) Pizzo(2023)을 비롯하여 임의탐색 모형을 활용한 Krusell, Mukoyama and Şahin(2010), Bils, Chang and Kim(2011) 참조 가능.

은 임금을 제시하여 빠르게 구인할 수 있는 혜택과 그로 인한 높은 인건비 지출 간 상충관계를 고려하게 된다.

둘째, 구직자 특성별로 빈 일자리 공시, 구인수요를 분석할 수 있기 때문에 소득세 누진 정도 변화가 구직자와 구인기업 행태에 미치는 영향을 더 세부적으로 분석할 수 있게 된다. 예를 들어 본 모형에서는 가구의 인적자본이 서로 다르기 때문에 고숙련 근로자와 저숙련 근로자가 접하게 될 구인구직배율 영향을 별도로 분석할 수 있다.

셋째, 본 모형에서와 같이 실업급여 및 이전지출 효과를 분석할 때나 다른 집계적 충격(aggregate shock) 효과를 분석할 때 유도탐색 모형은 임의탐색 모형보다 더 효과적이다. 또한 본 장에서는 이직(on the job search, OJS)을 같이 고려하였는데 이 역시 유도탐색 모형에서 더 수월하게 분석할 수 있다.

본 장은 다음과 같이 구성되었다. 제2절에서는 본 장에서 구축한 유도탐색 모형 환경과 가치함수를 자세히 기술하였다. 제3절에서는 모형에서 활용한 모수와 모형의 해(solution)에 해당하는 주요 정책함수를 간단히 소개하였다. 제4절에서는 해당 모형을 활용한 정책실험 개요 및 결과를 설명하고, 제5절에서는 소결하였다.

제2절 구조모형 : 모형환경 및 가치함수

본 절에서는 본 장 서론에서 소개한 구조모형을 기술적인 부분까지 상세하게 소개하였다. 먼저 모형의 환경에 관해 소개하고, 이 환경을 수학적으로 표현한 가치함수(value function)를 설명하였다. 본 보고서에서는 구조모형을 모두 벨만 방정식(Bellman equations)을 재귀적(recursive)으로 풀어서 모형의 해, 즉 모수화된 이론 모형이 시사하는 경제주체 최적행위—소비, 저축, 구직전략 등—를 정책함수(policy functions)의 형태로 나타내었다. 이를 통해 정책과 관련된 모수를 조정하거나 모형 환경을 적절히 변경하여 정책변화가 거시경제에 미치는 효과를 직관적이고 정량적으로 논의하였다.

1. 모형 환경(Model Environment)

가. 시 간

본 모형의 시간은 무한(infinite)하며 이산적(discrete)이다. 즉 모형에서 가계 및 기업은 무한한 시간을 살며, 한 기(period)는 하루, 월, 분기, n년으로 정의된다. 본 모형에서는 현실적인 노동시장 이행과정을 고려하기 위해 모형에서의 한 기간은 1달이다. 본 모형과 유사하게 일방향 McCall 탐색 모형 혹은 유도탐색 모형을 활용한 강신혁(2022) 또는 Griffy(2021)에서 시간이 유한한 생애주기(life-cycle) 환경을 고려한 것과는 다르다. 그렇기에 이 문헌과는 달리 연령은 경제주체의 상태를 나타내는 상태변수가 아니며, 임의의 시점 t에서의 모형의 해와 $t+k$에서의 모형의 해가 동일한 상태를 고려하게 된다. 이를 경제학에서 흔히 균제상태(steady-state)으로 정의하며, 이질적 경제주체 모형에서는 안정적 균형(stationary equilibrium)을 고려하는 것을 의미한다.

나. 노동시장

노동시장에 Aiyagari(1994)와 같은 전통적인 이질적 경제주체 일반균형 모형과는 달리 탐색마찰이 존재한다. 구직자 혹은 이직자는 직장을 찾기까지 시간이 걸릴 수 있으며, 마찬가지로 구인 기업은 근로자와 매칭되기까지 시간이 걸릴 수 있다. 강신혁(2022)과는 달리, 본 장에서는 누진세가 거시경제에 미치는 효과를 일반균형에서 다루는 것이 중요하기 때문에 일방향 McCall 노동탐색 모형 대신 두 구직자와 구인기업 간 상호동학이 결정되는 이방향(two-way) 일반균형 모형을 고려하였다. 이 환경에서는 구직자와 구인 기업 비중, 즉 실제 자료에서 최근 많이 거론되는 구인구직배율이 균형을 이루게 하는 중요한 변수로 작용한다.[17]

---

17) Aiyagari(1994)와 같은 모형에서 균형 실질이자율 및 실질임금과 같은 가격변수가 시장을 청산시키는 역할을 하는 것과는 다르다. 탐색마찰의 가장 전통적인 형태에 해당하는 Diamond-Mortensen-Pissarides(DMP) 모형에서는 이 구인구

본 장은 유도탐색(directed search) 모형을 활용하기 때문에 더 대중적으로 많이 고려되는 Diamond – Mortensen – Pissaridess(DMP) 모형에서의 임의탐색(random search) 모형과 공통적으로 공유하는 특징과 고유하게 갖는 특징을 같이 갖는다. 우선 공통적으로 공유하는 환경은 다음과 같다. 노동시장이 구직자 u, 그리고 빈 일자리 구인공시가 v만큼 있다고 하자. 노동시장에 탐색마찰이 존재하기 때문에 구직자와 구인공시는 확률적으로 매칭이 될 수 있다. 문헌에서처럼 위와 같이 구직자와 구인공시가 있을 때 매칭되는 구직근로자 – 기업 간 쌍(pair)은 $M = M(u,v)$만큼 결정된다고 가정하였다. 이 매칭함수는 문헌에서 많이 활용되는 Cobb – Douglas 함수형태를 따른다고 가정하였다.

$M = M(u,v) = \chi u^{1-\phi} v^{\phi}$
χ : 매칭효율성
ϕ : 매칭탄력성 $= \Delta$% 신규채용자수/Δ% 구인공고수, $0 < \phi < 1$
구직확률 : $M(u,v)/u = \chi(v/u)^{\phi} = \chi\theta^{\phi} = p(\theta)$,
$\theta = v/u$: 구인구직배율, 노동시장 강건성(job market tightness)
구인확률 : $M(u,v)/v = \chi\theta^{\phi-1} = q(\theta)$

임의탐색 모형에서는 구직자와 구인기업 모두 서로가 어떤 기업/근로자를 만날지 모르는 상황에서 탐색 중에 매칭되면 그 후 근로조건 혹은 교환조건(terms of trade)이 사후적으로 결정된다. 그렇기에 임금 수준은 내쉬협상(Nash bargaining) 등을 포함한 협상방식으로 결정된다고 가정한다. 그와는 달리 유도탐색 모형에서는 기업이 임금조건을 공시하고, 구직자는 공시된 임금조건을 보고 구직 시 임금수준과 해당 임금을 제시한 기업으로의 구직확률 간 상충관계를 고려하여 최적 구직 전략을 세운다. 그렇기에 구인 –

직배율이 유일한 균형변수이며, Krusell, Mukoyama and Şahin(2010) 및 Pizzo (2023)과 같이 예비적 저축을 같이 고려한 경우에는 실질이자율과 구인구직배율 이 두 가지 변수가 각각 자산시장과 노동시장의 균형을 이루게 한다. 본고에서는 예비적 저축을 같이 고려하지만 노동시장 동학에 집중하기 위해 Bils, Chang and Kim(2011) 및 Griffy(2021)에서와 같이 실질이자율은 고정되었다고 가정한다. 즉, 소규모 개방경제(small open economy)를 가정하였다.

구직시장은 임의탐색 모형과는 달리 교환조건, 근로자/기업 간 상태변수 별로 별도로 정의되는 부분시장(submarket)이 존재하며, 구인구직배율 혹은 노동시장 강건성(labor market tightness) 역시 각 시장별로 별도로 존재하게 된다.

다. 자산시장

자산시장은 무위험 자산만 존재하는 불완비 시장(incomplete market)이다. 즉, 상태조건부 자산이 부재하고, 각 경제주체 간 교환을 자유롭게 할 수 없기 때문에 자산 분포에 따라 균형에서의 집계 거시경제 상태가 다를 수가 있다. 본 장의 모형에서는 Aiyagari(1994)를 비롯해 Krusell, Mukoyama and Şahin(2010, 이하 KMS), Pizzo(2023)에서처럼 무위험 이자율이 자본의 한계생산성과 동일하여 자산시장이 청산되게 되는 모형과는 달리 Bils, Chang and Kim(2011) 그리고 Griffy(2021)와 유사하게 소규모 개방경제(small open economy)를 가정하여 무위험 자산 r은 주어진 것으로 고정된 경제를 고려한다.[18)]

라. 조세정책-소득 누진세, 자산소득세 및 부가가치세

세전소득 수준이 y인 가계는 소득 수준에 따라 한계세율이 다른 누진적 소득세를 정부에 납부하게 된다. 이를 구조모형에서 반영하기 위해 현실을 잘 설명하면서 분석이 용이한 Heathcote, Storesletten and Violante(2017)에서 고려된 HSV 조세함수를 고려하였다. 다음과 같은 수식과 그림으로 표현된다.

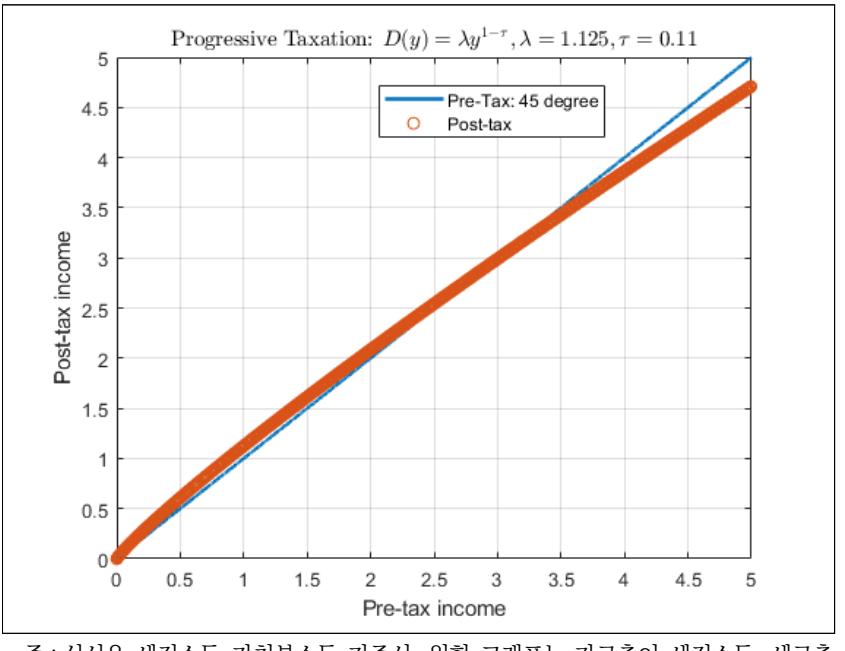
$$\text{소득세 : } T(y) = y - \lambda y^{1-\tau}$$

$$\text{세후소득/가처분소득 : } D(y) = y - T(y) = \lambda y^{1-\tau}$$

---

18) 본 모형에서 다루진 않았지만 이는 대외충격, 통화정책의 예상치 못한 충격 혹은 경제 외적 요소로 인해 이자율이 변하였을 때 누진세와 탐색마찰이 존재하는 경제에서 어떤 일이 발생할지를 용이하게 분석할 수 있게 한다.

[그림 6-1] HSV 조세함수



주 : 실선은 세전소득=가처분소득 기준선, 원형 그래프는 가로축이 세전소득, 세로축이 HSV 조세함수를 통한 가처분소득 수준을 나타냄.
자료 : 이론적 모의실험 계산.

모형에서 다른 추가적인 조세제도를 같이 반영하였다. 자산소득 ra를 받는 가계는 자산소득세를 내고 세후로 $r(1-\tau_k)a$ 갖게 된다. 참고로 종합부동산세와 같은 자산보유 자체에 대해서는 모형에서 고려하지 않기 때문에 자산스톡 a에 대해서는 세금을 내지 않는다. 마지막 조세제도로써 가계는 c 만큼의 소비재를 구입 시 $\tau_c c$만큼의 부가가치세를 납부해야 한다.

마. 재정정책–실업급여

실업 구직자는 재정정책 혹은 고용보험 정책으로 정부로부터 실업급여 b를 받게 된다. 실업 구직자는 기본적으로 실업 전 근로소득의 소득대체율 60%를 받을 수 있다. 만약 이 실업급여 수준이 하한액보다 낮거나 상한액보다 높은 경우에는 하한액 또는 상한액을 받게 된다. 또한 실업급여 수급 기

간 제도를 반영하기 위해 일정 확률로 실업 구직자는 현재 실업급여 수준과 관계없이 하한액을 받게 된다.

바. 이질적 가계-경제활동상태

가계는 취업상태인 가계와 실업 구직상태인 가계가 존재한다.[19] 취업상태인 가계는 근로조건 μ가 가계 상태를 나타내는 상태변수 중 하나가 된다. 매기 일하고 있는 사업체에서 근로를 제공하고 임금을 받아서 소비와 저축 수준을 결정하기 전, 취업 상태 근로자는 λ_e의 확률로 이직할 수 있는 기회를 갖게 된다. 물론 무조건 이직해야 하거나 이직할 수 있는 것은 아니며, 이직 기회를 갖게 된 현재 근로조건 μ, 자산 보유수준 a 그리고 현재 인적자본 수준 h 상태인 취업 근로자는 본인의 생애효용을 극대화시키는 이직 근로조건 μ'를 선택하게 된다. 후술하는 실업 구직자와 유사하게 μ'이 높으면 이직을 통해 근로조건이 개선되지만, 경쟁자가 많고 그런 일자리가 많지 않기 때문에 이직 성공확률이 낮아진다. 이와 같은 상충관계를 고려하여 최적 이직전략을 세운다. 새로운 사업체 혹은 기존 사업체에서 일하는 취업 근로자(μ,a,h)는 근로를 제공하고 임금을 받고, 받은 임금과 보유한 자산을 활용해 소비 수준과 저축을 결정한다. 가계는 HSV 조세함수를 따르는 누진적 소득세, 자산소득세 및 부가가치세를 정부에 납부해야 한다. 다음 기에 δ의 확률로 사업체가 폐쇄되거나 근로계약이 해지되어 비자발적 실업상태에 들어갈 수 있음을 고려하게 되며, 실업상태에 들어가는 경우 상한액과 하한액이 존재하는 실업급여를 받게 된다.

실업급여 b를 받고 있고 자산 보유수준 a 그리고 현재 인적자본 수준 h 상태인 실업 구직자(b,a,h)는 사업체가 생산을 시작하기 전 노동시장에서

19) 본 모형에서는 비경제활동상태를 고려하지 않았다. 시대에 따라 비경제활동인구가 노동시장 동학에서 차지하는 중요성은 다르긴 하지만 최근 한국에서의 비경제활동인구가 노동시장 이행에서 차지하는 중요성은 결코 작지 않다. 본 모형에서는 그보다는 실업 구직자에게 더 무게중심을 두고 분석함으로써 정치한 분석에 집중하기 위해 취업 및 실업 상태만 고려하였다. 이는 분명 최근 한국 노동시장 상황을 고려하지만 아쉬운 한계점에 해당되며, 후속 연구에서 개선되어야 할 부분이다.

λ_u의 확률로 사업체에 지원할 수 있는 기회를 갖게 된다. 본 장 모형에서는 Griffy(2021)과 같이 $\lambda_u = 1$로 가정하였다.[20] 실업 구직자(b,a,h)는 근로조건 μ를 공시한 사업체 중 어떤 사업체에 지원할 것인지를 결정하며, 근로조건과 구직확률 간 상충관계를 고려하여 최적 지원전략을 결정하게 된다. 취업하게 되는 경우에는 취업 근로자의 소비 · 저축 문제를 고려하게 되며 취업하지 못한 경우에는 실업급여 수준과 보유한 자산 수준에 따라 조세를 납부하고 소비와 저축 수준을 결정하게 된다. 그리고 다음 기에 다시 최적 지원전략 문제를 풀게 되는데, 실업급여 제도를 효율적으로 반영하기 위해 일정 확률 γ로 실업급여 하한액을 받게 되며, $1-\gamma$확률로 지금 받고 있는 수준의 실업급여를 받게 된다.

사. 이질적 가계–자산과 인적자본

서술하였듯이 각 가계는 자산보유 수준 a와 인적자본 수준 h가 경제활동 상태와 관계없이 공통적으로 가계의 상태를 나타내는 상태변수로 갖는다. 본 모형에서는 내생적 인적자본 축적을 고려하지 않았기 때문에 인적자본 수준 h는 강신혁(2022) 또는 Griffy(2021)와는 달리, 사전적 분포 $h \sim N\left(E(h),\sigma_h^2\right)$를 따른다고 가정하고 각 가계가 보유한 인적자본 스톡 h는 시간불변이라고 가정하였다. 따라서 자산보유 수준 a는 사후적 이질성 그리고 인적자본 수준 h는 사전적 이질성에 해당한다.

아. 기 업

근로자와 매칭된 기업은 근로자 근로조건 수준 μ, 근로자 자산보유 수준 a와 인적자본 수준 h를 기업의 상태를 나타내는 상태변수로 갖게 된다. 인적자본 수준 h를 갖는 근로자는 hn만큼의 생산물을 생산하여 기업 매출액

20) 이와 같은 가정은 실업 구직상태와 취업 상태에 집중할 수 있도록 많은 부분을 명료화시킨다. 반면에 비경제활동상태를 고려할 때는 이와 같은 가정은 적절하지 않을 수 있다.

을 올린다(n은 근로시간 혹은 근로강도조건을 나타냄). 근로조건이 μ인 경우, 기업은 근로자에게 μhn만큼의 인건비를 지불하고 나머지 $(1-\mu hn)$을 이윤으로 갖게 된다. 그리고 다음 기에 $1-\delta$확률로 매칭된 근로자와 계속 사업체가 운영될 수 있지만 λ_e확률로 이직할 수 있게 된 기존 근로자가 이직하게 되면 더 이상 생산할 수 없게 되기에 해당 확률이 기업의 기대이윤에서 고려된다.

자. 공시 고정 비용과 자유 진입 조건(free-entry condition)

기업은 구직/이직하는 근로자를 채용하기 위해 고정 비용을 지불하여 빈 일자리를 공시한다. 이 빈 일자리 수는 자유 진입 조건을 만족하는 수준, 즉 고정비용과 채용을 함으로써 얻을 수 있는 기대이윤 수준이 동일한 수준에서 결정되게 된다. 한 가지 주목할 만한 부분은 KMS 또는 Pizzo(2023)와는 달리, 균형 노동시장 강건성(job market tightness) 또는 구인구직배율은 집계변수가 아닌 각 교환조건 별 및 근로자 상태별로 구분된 부분시장(submarket) 단위에서 존재하게 된다.

2. 가치함수(Value Functions)

모형은 다음과 같이 두 부분기간(subperiods)으로 나뉜다. 첫 번째 단계에서는 이전 기에 사업체와 근로자 간 매칭이 δ 확률로 사업체 폐쇄 등을 통해 해지되는 사건이 이루어지고 난 뒤, 취업 근로자의 이직 전략과 실업 근로자의 구직 전략이 결정된다. 이 기간을 *탐색기간*이라고 정의하고, 취업 근로자와 실업 근로자의 가치함수를 소개하도록 하겠다.[21]

가. 탐색기간 중 취업 근로자 가치함수

현재 근로조건 μ, 자산보유 수준 a 및 인적자본 수준 h를 가진 취업 근로

21) 가치함수는 Griffy(2021) 가치함수에서 본 연구의 목적에 맞게 개선한 것이다.

자는 다음 가치함수 $R^E(\mu,a,h)$를 최적으로 푼다.

$$R^E(\mu,a,h) = \lambda_e \max_{\mu'} \{p(\theta(\mu',a,h))[\,W(\mu',a,h) - W(\mu,a,h)]\} + W(\mu,a,h)$$

위 식에서 $W(\mu,a,h)$는 다음 부분 기간인 생산 및 소비 기간 중 취업 근로자 가치함수에 해당한다. 위 가치함수는 제1항 모형 환경 부분에서 설명한 직관을 수식으로 표현한 것이며, 그 의미를 다시 간단히 요약하면 다음과 같다. 취업 근로자는 λ_e의 확률로 이직할 수 있는 기회를 갖게 된다. 이직 기회를 갖게된 취업 근로자는 새로운 근로조건 μ'을 공시한 기업 중 본인에게 최적인 사업체에 지원하게 된다. 이때 근로조건 μ'이 클수록 임금이 올라가지만 이직 성공확률 $p(\theta(\mu',a,h))$는 낮아지게 된다. 이를 고려하여 최적 이직 전략 $\mu'(\mu,a,h)$, 즉 이직에 대한 유보임금 수준을 구한다. Griffy(2021)와 Lise(2013)과 유사하게 $\mu'(\mu,a,h)$는 현재 근로조건 수준 μ와 자산보유 수준 a가 클수록 더 크다. 어렵지 않게 $\mu'(\mu,a,h) \geq \mu$ 조건을 도출할 수 있다.

나. 탐색기간 중 실업 구직자 가치함수

현재 실업급여 수준 b, 자산보유 수준 a 및 인적자본 수준 h를 가진 실업 구직자는 다음 가치함수 $R^U(b,a,h)$를 최적으로 푼다.

$$R^U(b,a,h) = \lambda_u \max_{\mu'} \{p(\theta(\mu',a,h))[\,W(\mu',a,h) - U(b,a,h)]\} + U(b,a,h)$$

위 식에서 $U(b,a,h)$는 다음 부분 기간인 *생산 및 소비 기간*중 실업 구직자 가치함수에 해당한다. 탐색기간 중 실업 구직자가 풀어야 하는 최적 구직 전략 $\mu'(b,a,h)$는 서술한 취업 근로자의 최적 이직 전략에서의 직관과 유사하다. 유사하게 현재 실업급여 수준 b 또는 자산보유 수준 a가 높을수록 구직자는 더 높은 근로조건 수준 μ를 원하게 된다.

다. 생산 및 소비 기간 중 취업 근로자 가치함수

현재 근로조건 μ, 자산보유 수준 a 및 인적자본 수준 h를 가진 취업 근로자는 다음 가치함수 $W(\mu,a,h)$를 최적으로 푼다.

$$W(\mu,a,h)=\max_{\{c,a'\}}\left\{\frac{c^{1-\sigma}}{1-\sigma}-B\frac{\bar{n}^{1+1/\psi}}{1+1/\psi}+\beta\left[\delta R^{U}(b,a',h)+(1-\delta)R^{E}(\mu,a',h)\right]\right\}$$

subject to

예산제약식 : $(1+\tau_c)c+a'=\lambda\left(\mu h\bar{n}+r(1-\tau_k)a\right)^{1-\tau}+a$

실업급여결정식 : $b=\min\left\{\max\left\{RepRatio\times\mu h\bar{n},\underline{b}\right\},\bar{b}\right\}$

위 식에서 c는 소비수준, $\bar{n}$는 정해진 근로시간, a'는 다음 기에 보유하게 될 자산수준(저축), σ는 위험기피도 혹은 기간 간 대체탄력성 모수, ψ는 Frisch 탄력성으로 흔히 불리우는 노동공급의 실효임금 탐력성, $\bar{b}$와 $\underline{b}$는 실업급여의 상한액과 하한액을 각각 의미한다. $RepRatio$는 소득대체율로써 기준 모형에서는 0.6으로 모수화되었다.

모형의 동학은 제1항에서 서술한 내용을 수식화한 것이다. 취업 근로자 (μ,a,h)는 총 $\bar{n}$만큼을 근무하고 $\mu h\bar{n}$만큼의 근로소득을 갖게 된다. 이 근로소득과 자산수입 ra에 대해서는 누진적 소득세 $T(y)=y-\lambda y^{1-\tau}$, $y=\mu h\bar{n}+r(1-\tau_k)a$를 납부하고 나서 가처분소득 $D(y)=\lambda y^{1-\tau}$만큼을 갖게 된다. 근로자는 위험기피적($\sigma>0$)이기 때문에 매기 유사한 수준의 소비를 누리기 원하는 소비평탄화(consumption smoothing) 유인이 있기 때문에 저축을 한다. 그래서 현재 효용수준을 높이는 소비 수준 c와 미래 소비 수준을 높이는 저축 a'간 상충관계를 고려하여 생애효용을 극대화하는 (c,a')을 결정하게 된다. 다음 기에 δ의 확률로 실직할 수 있으며, 실직하게 되는 경우에는 위에서 수식으로 표현한 바와 같이 60% 소득대체율을 적용한 수준에서 상한액과 하한액 제도에 따라 실업급여가 결정된다.

라. 생산 및 소비 기간 중 실업 구직자 가치함수

현재 실업급여 수준 b, 자산보유 수준 a 및 인적자본 수준 h를 가진 실업 구직자는 다음 가치함수 $U(b,a,h)$를 최적으로 푼다.

$$U(b,a,h)=\max_{\{c,a'\}}\left\{\frac{c^{1-\sigma}}{1-\sigma}+\beta\left[\gamma R^U(\underline{b},a',h)+(1-\gamma)R^U(b,a',h)\right]\right\}$$

subject to

$$(1+\tau_c)c+a'=b+(1-\tau_k)ra+a$$

가치함수 함의점은 서술한 취업 근로자와 유사하지만 한 가지 다른 점은 실업 구직자가 다음에 접할 수 있는 확률적 상태이다. γ의 확률로 실업급여의 하한액을 받을 수 있으며, 이는 실업급여 지급기간을 효율적으로 모형화한 것이다. 제도 그대로를 반영하기 위해서는 실업급여 수급기간 t 등을 상태변수로 고려하는 것이지만 이는 모형의 계산을 유의하게 느리게 해서 이와 같이 가정하였다.

마. 매칭된 기업의 가치함수

근로조건 μ, 자산보유 수준 a 및 인적자본 수준 h 근로자와 매칭된 기업의 가치함수 $J(\mu,a,h)$는 다음과 같이 정의된다.

$$J(\mu,a,h)=(1-\mu)h\bar{n}+\beta(1-\delta)\left(1-\lambda_e p(\theta(\mu'(\mu,a',h)))\right)J(\mu,a',h))$$

기업의 가치함수 역시 제1항에서 설명하였던 모형 환경을 수식화한 것에 해당한다. 한 가지 언급할 수 있는 것은 매칭된 기업의 다음 기 가치이다. $(1-\delta)$ 확률로 매칭이 유지되는 것은 근로자와 동일하다. 근로자와 다른 것은 근로자는 다음 기에 이직을 할 수 있기 때문에 $1-\lambda p(\theta)$ 확률로 이직이 이루어지지 않는다는 것까지 같이 고려된다는 것이다. 이직이 고려되지 않

는 경우($\lambda_e = 0$)에는 근로자가 접하는 다음 기 가치와 대칭적으로 수식화 된다.

바. 빈 일자리 공시 가치함수와 자유진입 조건

기업이 근로자를 채용하기 위해서는 빈 일자리를 공시해야 한다(posting vacancies). 빈 일자리를 공시하기 위해서는 고정 비용 $\varkappa$를 지불해야 하며, 고정 비용을 지불함으로써 기업은 $M(u,v)/v = q(\theta)$ 확률로 근로자를 채용하여 매칭된 경우의 가치 J를 얻게 된다. 이를 수식화하면 다음과 같이 된다.

$$V = -\varkappa + q(\theta(\mu,a,h))J(\mu,a,h)$$

모형에서의 균형을 구하기 위해 탐색마찰 문헌에서 흔히 가정하는 자유진입 조건(free entry condition)은 $V = 0$을 의미한다. 이 조건을 통해 균형 구인구직배율 혹은 노동시장 강건성(job market tightness) θ가 다음과 같이 정해진다.

$$V = 0 \rightarrow q(\theta) = \frac{\varkappa}{J(\mu,a,h)} \rightarrow \theta(\mu,a,h) = \left(\frac{J(\mu,a,h)}{\varkappa}\right)^{\frac{1}{1-\phi}}$$

사. 블럭 단위 재귀적 균형(Block Recursive Equilibrium)

이와 같은 모형의 균형은 블럭 단위 재귀적 균형(이하 BRE)이라고 불리며, BRE는 다음과 같이 정의된다. 모형 경제에서의 BRE는 모형의 해에 해당하는 정책함수(policy functions) $\{\mu', c, a'\}$, 가치함수 $\{W, U, J, V\}$ 그리고 균형 노동시장 강건성 $\theta(\mu,a,h)$로 구성되어 있으며, 각각 다음 세 가지를 만족한다.

1. 정책함수 $\{\mu', c, a'\}$는 가치함수 $\{W, U, R^E, R^U\}$를 최적으로 푼다.
2. 노동시장 강건성 $\theta(\mu,a,h)$는 모든 부분시장 (μ,a,h)에서의 자유진입

조건을 만족한다.

3. 집계적 운동동학(The aggregate law of motion)은 모든 정책함수와 일관된다.
4. 정부 예산제약식 : 정부 예산제약식은 다음을 만족한다.

$$\int \left\{ \mu h\bar{n} + r(1-\tau_k)a - \lambda\left(\mu h\bar{n} + r(1-\tau_k)a\right)^{1-\tau} + \tau_k ra + \tau c \right\} d\Phi^e +$$
$$\int \left\{ b + r(1-\tau_k)a - \lambda(b + r(1-\tau_k)a)^{1-\tau} + \tau_k ra + \tau c \right\} d\Phi^u$$
$$= G + u\int b d\Phi^u$$

5. 안정적 균형 : 임의의 $M^0 \subset M$, $BB^0 \subset BB$, $H^0 \subset H$ 그리고 $A^0 \subset A$에 대하여 다음과 같은 조건을 만족한다.

$$\Lambda^e(\Phi^e(M^0, A^0, H^0)) = \Phi^e(M^0, A^0, H^0)$$
$$\Lambda^u(\Phi^u(BB^0, A^0, H^0)) = \Phi^u(BB^0, A^0, H^0)$$

제3절 캘리브레이션

본 절에서는 제2절에서 구축한 구조모형에서 주요 모수를 캘리브레이션한 결과를 보고한다. 주요 결과는 〈표 6-1〉과 같다.

〈표 6-1〉 모수화

External Calibration			
모수	설명	값	참고문헌/타깃
σ	2.0000	문헌에서 많이 활용되는 값	로그 소비 효용함수
ψ	1.0000	Frisch 탄력성 혹은 노동공급 탄력성	Frisch 탄력성 혹은 노동공급 탄력성
β	0.9946	월단위 시간할인율	월단위 시간할인율
$1+r$	$1.035^{1/12}$	연이율 3.5%(3년 국고채 수익률 기반) 분기 단위로 환산	연이율 3.5%(3년 국고채 수익률 기반) 분기 단위로 환산

〈표 6-1〉의 계속

External Calibration			
모수	설명	값	참고문헌/타깃
$\bar{n}$	0.3410	하루 수면시간 8시간을 뺀 하루 16시간 기준 2004 – 2022년 임금근로자 주 평균 근로시간 41.5시간	고용형태별 근로실태조사
τ	0.1100	강신혁(2023) : 국세통계 추정치	강신혁(2023) : 국세통계 추정치
λ	0.9800	소득세율 3.75%	수정 필요. 임의 설정 값
τ_c	0.0000	현 제도는 10%. 본 연구에서는 단순화를 위해 부가가치세는 없다고 가정함	현 제도
τ_k	0.1700	Chang, Kim and Chang(2015)	Chang, Kim and Chang(2015)
λ_e	0.5400	Griffy(2021)	Griffy(2021)
λ_u	1.0000	Griffy(2021)	비경활 무고려를 위한 가정 & Griffy(2021)
$RepRatio$	0.6000	60%, 현행제도	60%, 현행제도
γ	0.5400	약 6개월 지급기간	약 6개월 지급기간
$\underline{b}$		하한액 일액 60.120원	하한액 일액 60.120원
$\bar{b}$		상한액 일액 66,000원	상한액 일액 66,000원
δ	0.0152	황선웅(2022) 2017~2020년 정규직 근로자의 비자발적 실직 확률	2017~2020년 정규직 근로자의 비자발적 실직 확률
χ	0.3200	황수빈 · 박상순(2021)	
ϕ	0.5000	Bils, Chang and Kim(2011)	Bils, Chang and Kim(2011)
$\varkappa$	1.0000		
$(E(h), \sigma_h)$	(11.2849, 0.4061)		

자료 : 저자 계산, 자료는 참고문헌/타깃 참조.

먼저 상대적 위험기피도가 상수인 CRRA 소비 효용함수에서 위험기피도를 나타내는 모수는 통상적으로 쓰이는 값 2를, Frisch 탄력성이라고 불리는 노동공급 탄력성은 1로 설정하였다. 무위험 이자율은 3년 국고채 수익률에 기반하여 연 3.5%를 월별로, 시간할인율 역시 월단위 시간할인율로 설정하

였다. 서술하였듯이 본 모형은 소규모 개방경제를 가정하였기 때문에 KMS 또는 Pizzo(2023)와는 달리 이자율은 고정되어 있다.

조세 및 재정정책과 관련된 모수 캘리브레이션은 다음과 같다. 중요한 HSV 조세함수에서의 모수 λ와 τ는 각각 0.98 및 0.11로 캘리브레이션하였다. 누진도를 나타내는 τ의 경우는 강신혁(2023)에서 국세통계를 활용하여 추정한 모수값으로, λ는 데이터에서의 소득세율 3.75%를 타깃하였다. 부가가치세는 제도상 10%로 캘리브레이션할 수 있지만 본 연구에서는 없다고 가정하였다.[22] 자본소득세는 Chang, Kim and Chang(2015)에서의 자본소득세율을 활용하였다. 실업급여 소득대체율은 현행제도인 60%를, 실업급여 하한액과 상한액 역시 현행 제도를 반영하여 각각 일액 60,120원과 66,000원이 되도록 캘리브레이션하였다.

노동시장 매칭과 관련된 모수 캘리브레이션은 다음과 같다. 사업체의 갑작스러운 폐쇄를 비롯하여 외생적인 이유로 사업체와 근로자의 매칭이 해지될 실직확률 δ는 황선웅(2022) 결과를 바탕으로 2017~2020년 정규직 근로자의 비자발적 실직률로 캘리브레이션하였다. 매칭효율성 χ는 황수빈 · 박상순(2021) 연구결과를 바탕으로 캘리브레이션하였고, 매칭탄력성 ϕ는 Bils, Chang and Kim(2011)의 값을 차용하였다. 김지운(2020)에서와 같이 직접 한국데이터를 활용해 매칭함수를 추정한 경우는 ϕ가 약 0.755~0.859 정도로 크게 나오지만, 해당 값을 활용하게 되면 모형 계산에서 불안정한 측면을 보여서 문헌에서 활용하는 값으로 대체하였다.

제4절 정책실험

본 절에서는 캘리브레이션한 기준모형을 활용하여 다양한 정책실험을 수행하였다. 〈표 6-2〉는 기준모형에서 소득세 누진도가 자본량 및 실업률과 같은 거시경제 변수에 미친 효과를 분석한 것이다. 이와 같은 정책실험을

22) 부가가치세를 고려하더라도 정책실험에서의 주요 결과는 변함이 없다.

〈표 6-2〉 조세정책 실험 : 소득세 누진도가 거시경제에 미치는 영향

조세정책 실험			
	기준모형 : $\tau = 0.11$	더 누진적인 경제 : $\tau = 0.24$	감소정도(%)
자본량	59.5761	7.8017	86.9046
실업률	7.4077	6.7182	9.3080

자료 : 저자 계산.

위해 실험경제에서는 $\tau = 0.24$로 소득세 누진도가 더 높아진 경제에서의 자본량과 실업률을 계산하여 기준경제에서의 값과 비교하였다. 〈표 6-2〉에서 볼 수 있듯이 실업률은 소득세 누진도 τ 증가시 약 9.3% 정도 감소함을 보인다. 이는 Pizzo(2023)에서 보인 바와 같이 소득세 누진도 증가시 경제에서의 자본축적량이 감소하고, 이로 인한 자산효과에 기반한 근로 외 조건(outside option) 감소로 실업률이 감소한다는 것을 의미한다. 하지만 자본량의 경우, Pizzo(2023)에서의 결과보다 더 크게 감소함을 보인다. 이는 임의탐색 모형과 유도탐색 모형 간 차이라기보다는 일반균형 모형과 소규모 개방경제 모형 간의 차이에 더 크게 기인할 것으로 보인다.[23] 즉, 일반균형에서는 자본량이 감소하면서 이자율이 증가하기 때문에 이로 인해 다시 자본이 부분적으로 증가하면서 자본량 감소가 상쇄되는 효과가 존재한다. 하지만 본 논문에서와 같이 소규모 개방경제로 인해 이자율이 내국의 경제사정이 아니라 고정된 경우에는 소득효과와 보험효과로 인해 자본량이 크게 감소하게 된다. 본 연구의 경우, 소득세 누진도가 2배 증가시 자본량 감소정도가 약 87%인 것으로 나타난다.

〈표 6-3〉과 〈표 6-4〉는 기준경제와 실험경제에서 각각 실업급여 하한액 또는 소득대체율을 20% 상향하였을 때의 거시경제적 효과를 나타낸다. 〈표 6-3〉 기준경제($\tau = 0.11$)의 경우, 하한액이 상향되는 경우 자본량은 약 0.8% 감소, 실업률은 약 0.06% 증가함을 보이며, 소득대체율이 상향되는 경우에는 자본량은 약 1% 감소, 실업률은 약 0.05% 증가함을 보인다. 본 논문에서 활용한 모형 기준으로 정량적으로는 매우 큰 효과를 가져오진 않는 것

23) 본 논문에 수록하진 않았지만 이자율을 임의로 크게 하면 자본량 감소수준이 크게 완화됨을 볼 수 있었다.

〈표 6-3〉 재정정책 실험 1 : 기준경제에서 하한액 및 소득대체율 변화 시

재정정책 실험 $\tau = 0.11$			
	기준모형 (100 정규화)	하한액 20% 증가	소득대체율 20% 증가
자본량	100.0000	99.2239	98.9828
실업률	100.0000	100.0602	100.0537

자료 : 저자 계산.

〈표 6-4〉 재정정책 실험 2 : 소득세가 더 누진적인 경제에서 하한액 및 소득대체율 변화 시

재정정책 실험 $\tau = 0.24$			
	기준모형 (100 정규화)	하한액 20% 증가	소득대체율 20% 증가
자본량	100.0000	99.1586	97.2052
실업률	100.0000	100.0641	100.4969

자료 : 저자 계산.

으로 보이며, 고용보험을 강화시 자본량을 감소시키고 실업률을 증가하는 효과를 가져옴을 보인다. 즉, 서술한 보험효과로 인해 예비적 저축을 줄여주면서 근로 외 조건의 상향으로 실업률이 증가함을 보인다. 〈표 6-4〉는 실험경제($\tau = 0.24$)에서의 재정정책 효과를 나타내며, 결과들에서 방향성은 동일하지만 양적으로 미세하게 기준경제에서보다 자본량 감소폭과 실업률 증가폭이 더 큰 것을 보인다. 더 엄밀한 분석을 필요로 하지만 적어도 조세제도 현황에 따라서 실업급여와 같은 재정정책이 거시경제에 미치는 효과가 달라질 수 있음을 보이고 있다.

〈표 6-5〉는 조세정책이 서브마켓에 미치는 효과를 나타낸다. 구체적으로, 각 자산분위별 이직 및 구직 전략의 기준경제와 실험경제 간 차이를 본 것이다. 예를 들어 기준모형에서 자산 그룹 1(0~20% 분위)의 취업 근로자의 최적 이직전략 정책함수의 평균치 $\int \mu$는 약 0.18, 실험경제에서는 0.21이다. 즉, 소득세가 더 누진적으로 변하였을 때 자산보유 수준이 낮은 이직자들은 더 공격적인 이직을 수행함을 알 수 있다. 반면에 취업 구직자들은 단조적이진 않지만 1~3 그룹보다 4~5그룹, 즉 고자산 보유자들이 더 누진적

〈표 6-5〉 조세정책이 자산수준별 근로자 이직 · 구직전략에 미치는 효과 : 기준경제와 누진적 경제 간 비교

	자산분위별 최적지원전략, 이직 : $\mu_e(\mu,a,h)$			자산분위별 최적지원전략, 구직 : $\mu_u(b,a,h)$		
	기준모형 $\tau=0.11$	더 누진적 경제 $\tau=0.24$	차이(%)	기준모형 $\tau=0.11$	더 누진적 경제 $\tau=0.24$	차이(%)
1	0.1826	0.2135	16.9528	0.1428	0.1076	-24.6673
2	0.1837	0.1667	-9.2768	0.1825	0.1534	-15.9605
3	0.1737	0.1655	-4.7033	0.1965	0.1192	-39.3211
4	0.1742	0.2131	22.2907	0.1788	0.2666	49.1168
5	0.1653	0.1256	-23.9684	0.1788	0.2376	32.8506

주 : 1은 누적분포 기준 자산 0~20% 분위, 2는 자산 20~40%, 3은 자산 40~60%, 4는 자산 60~80%, 5는 80% 이상 자산분위를 의미함. 차이는 기준모형($\tau=0.11$) 대비 더 누진적인 경제($\tau=0.24$)의 근로조건(piecerate) 지원수준 차이를 %로 계산한 것임.

자료 : 저자 계산.

인 경제에서 더 공격적인 구직전략 행태를 보이고 있음을 나타낸다.

마지막으로 〈표 6-6〉은 기준경제에서 재정정책이 서브마켓에 미치는 효과를 나타낸다. 하한액이 20% 상향되는 경우, 자산수준이 낮은 1그룹 이직자와 구직자 모두 더 공격적인 이직 · 취업 전략을 갖게 됨을 보이고 있다. 이직자의 경우, 하한액이 20% 상향되는 경우 기준경제와 비교하여 μ가 약 1.2%, 소득대체율이 20% 상향되는 경우에는 약 3% 높아짐을 보인다. 이 경

〈표 6-6〉 재정정책이 자산수준별 근로자 이직 · 구직전략에 미치는 효과 : 기준경제

	기준경제와의 차이(%)			
	이직전략 : $d\mu_e(\mu,a,h)$		구직전략 : $d\mu_u(b,a,h)$	
	하한액 20% 상향	소득대체율 20% 상향	하한액 20% 상향	소득대체율 20% 상향
1	1.2344	2.9335	1.3363	3.8007
2	0.6295	-0.3636	0.7191	-0.3414
3	0.1622	-0.3482	0.2477	-0.3284
4	-8.2116	-8.2034	-0.4115	-0.4367
5	6.3944	6.2479	-1.6880	-1.8233

자료 : 저자 계산.

우, 5 그룹을 제외하면 재정정책으로 인해 저자산 그룹 가구는 상대적으로 더 높은 구직조건 μ를 원하게 되는 것을 알 수 있다. 실업급여가 추구하는 정책목표 중 하나인, 경제여건이 어려운 구직자들이 좀더 좋은 직장을 찾게 하는 데 도움을 주자는 취지와 부분적으로 일치함을 보이고 있다.

제5절 소 결

본 연구에서는 실업마찰이 존재하는 경제에서의 조세 · 재정정책의 거시적 · 분포적 효과를 분석하기 위해 HSV 조세함수로 누진적 소득세를 모형화한 유도탐색 모형을 구축하고 다양한 정책실험을 수행하였다. 누진적 소득세 효과는 HSV, Chang, Kim and Chang(2015) 등과 같이 주로 탐색마찰이 존재하지 않는 경제(Aiyagari, 1994) 모형에서 분석되거나, Pizzo(2023)와 같이 서브마켓을 분석할 수 없는 임의탐색 모형에서 분석되거나 혹은 GMM과 같이 유도탐색 모형으로 분석하여도 사업체 이질성만 고려되어 조세 · 재정정책이 근로자 유형별로 구직행태에 어떻게 영향을 미치는지는 본 저자가 아는 바로는 분석되지 않았었다. 또한 정책효과를 분석함에 있어서 더 실무적으로 활용될 수 있도록 실업급여의 소득대체율, 상한액과 하한액 모두 유연하게 조정 가능하기에 앞으로 구조모형을 활용한 정책분석에서 유용하게 쓰일 수 있을 것으로 기대한다.

본 연구의 한계점 중 하나는 소규모 개방경제를 가정하였다는 것이다. 제3장에서 보여졌듯이 정책실험 시 이자율이 조정되지 않기 때문에 자본축적량이 과도하게 변화되고 있을 수 있다. 향후 연구에서 KMS 혹은 Pizzo(2023)과 유사한 정책실험과 같이 경제환경이 변화할 때 이자율이 균형에서 내생적으로 결정되는 모형에서의 분석 결과와 비교할 필요가 있을 것이다.

제 7 장
결론 및 정책시사점

본 연구에서는 소득 누진세, 이전지출, 실업급여와 같은 조세 · 재정정책이 거시경제와 개별 경제주체에 미치는 영향을 세 가지 구조모형을 활용하여 분석하였다. 첫째, 내생적 인적자본 축적(Learning-By-Doing, LBD)이 존재하는 중첩세대 이질적 경제주체 일반균형 모형을 활용하여 현재 상태에서의 최적 누진세와 고령화 경제에서의 최적 누진세를 분석하였다. 둘째, 이질적 경제주체 동태적 일반균형(Heterogeneous Agent Dynamic Stochastic General Equilibrium, HADSGE) 모형을 분석하여 과세방식에 따른 이전지출이 소비에 미치는 효과를 거시적 · 분포적 측면 모두에서 살펴보았다. 셋째, 이질적 가계와 대표기업이 존재하는 유도탐색(Directed Search) 모형을 캘리브레이션하여 소득세 누진도와 실업급여가 거시경제와 개별 가계 구직행위에 미치는 효과를 분석하였다.

본 연구는 다음과 같은 결과를 도출하였다. 첫째, 현재 인구구조를 가진 균제상태에서 사회후생을 극대화하는 최적 소득세 누진도는 현행제도와 비교하여 약 6배가 더 커져야 함을 보였다.[24] 인적자본이 내생적으로 축적되는 경우, 외생적으로 축적되는 경우보다 최적 소득세 누진도가 작았다. 둘째, 통계청에서 발표한 「장래인구추계 2020」에서의 인구구조 변화가 일어난 고령화 경제에서의 최적 누진도는 현재 균제상태와 비교해서 약 10% 정

24) Heathcote, Storesletten and Violante(2017), 조세함수에서 누진도를 나타내는 모수 기준으로 약 6배가 커져야 한다는 의미이다.

도 낮음을 보였다. 셋째, 이전지출의 재원조달이 누진적인 과세방식으로 이루어지는 경우, 비누진적인 과세방식으로 이루어지는 경우보다 GDP, 소비 및 투자가 더 많이 증가하며 이는 저소득자들의 고용 증가가 주요한 원인임을 보였다. 넷째, 중위계층이 누진적인 과세방식을 선호함을 보였다. 다섯째, 유도탐색 모형을 통한 분석 결과 소득세 누진도가 높아지면 거시적 효과로는 자본과 실업률 모두 낮아지고, 분포적 효과로는 자산 보유 수준이 높은 실업 구직자가 더 공격적인 구직행태를 나타냄을 보였다.

정책실험 결과들이 의미하는 정책시사점은 다음과 같다. 먼저, 현재 상황에서 재분배를 통한 사회후생 개선은 인구구조의 변화로 인한 저출산 및 고령화의 영향으로 상대적으로 효과가 제한될 것으로 보인다. 또한 필요한 경우 재난 지원금과 같은 이전지출이 필요할 때, 어떤 세금 방식을 사용하여 이러한 지출을 지원할지를 결정할 때, 그 방식의 예상 효과를 미리 공유하고 국민들이 합의한 방식으로 진행하는 것을 고려할 수 있다. 마지막으로 실업급여와 같은 사회보험제도가 자산을 적게 가진 경제 주체에게 더 나은 일자리를 찾는 데 도움을 줄 수 있는 정성적 효과가 있을 수 있다는 것을 보였다.

참고문헌

강신혁(2022),『노동시장 탐색 마찰과 인적자본축적 동학』, 한국노동연구원.

_____(2023),「국세통계를 활용한 한국 소득세 누진정도 추정 및 재분배에 미치는 효과 분석」, 한국조세재정연구원 조세전문가네트워크.

김미루 · 오윤해 · 김민섭 · 채단비 · 한승희 · 정하경 · 신송이(2022),『코로나 상생 국민지원금의 경제적 효과 분석』, 한국개발연구원.

김선빈 · 장용성(2008),「조세 · 재정정책이 노동시장에 미치는 영향 : 동태적 일반균형분석」, *KDI Journal of Economic Policy* 30(2), pp.185～223.

김지운(2020),「내생성 문제를 완화한 한국의 매칭함수 추정」,『노동경제논집』, pp.109～133.

이승호 · 홍민기(2021),「코로나19와 1차 긴급재난지원금이 가구 소득과 지출에 미친 영향」,『한국사회정책』 28(3), pp.17～44.

조태형 · 이병창 · 도경탁(2012),「자산별 내용연수의 추정에 관한 연구」,『국민경제리뷰』 제1호.

한종석(2018),「가구특성을 고려한 소득분위별 순부담 분석」,『시장경제연구』 47(3), pp.65～98.

황선웅(2022),「코로나19와 실직 : 정규직과 비정규직 간 비교」,『산업노동연구』, pp.7～31.

황수빈 · 박상순(2021),「코로나19 이후 노동시장 미스매치 상황 평가」,『한국은행 조사통계월보』 2월호.

Aiyagari, S. Rao(1994), "Uninsured Idiosyncratic Risk and Aggregate Saving," *The Quarterly Journal of Economics* 190(3), pp.659～684.

Bils, Mark, Yongsung Chang, and Sun-Bin Kim(2011), "Worker Heterogeneity and Endogenous Separations in a Matching Model of

Unemployment Fluctuations," *American Economic Journal : Macroeconomics* 3(1), pp.128～154.

Blandin, Adam and William B. Peterman(2019), "Taxing capital? The importance of how human capital is accumulated," *European Economic Review* 119(C), Elsevier, pp.482～508.

Bom, Pedro R.D. and Jenny E. Ligthart(2014), "What Have We Learned From Three Decades of Research on the Productivity of Public Capital?," *Journal of Economic Surveys* 28(5), pp.889～916.

Chang, Bo Hyun, Yongsung Chang, and Sun-Bin Kim(2018), "Pareto Weights in Practice : A Quantitative Analysis of 32 OECD Countries," *Review of Economic Dynamics* 28, Elsevier for the Society for Economic Dynamics, pp.181～204.

Chang, Yongsung, and Sun-Bin Kim(2007), "Heterogeneity and Aggregation : Implications for Labor-Market Fluctuations," *American Economic Review* 97(5), pp.1939～1956.

Chang, Yongsung, Sun-Bin Kim, and Bo Hyun Chang(2015), "Optimal Income Tax Rates for the Korean Economy," *KDI Journal of Economic Policy,* pp.1～30.

Cho, Daeha and Eunseong Ma(2023), "The heterogeneous welfare effects of business cycles," *European Economic Review* 153(C), Elsevier.

Conesa, Juan Carlos and Dirk Krueger(2006), "On the optimal progressivity of the income tax code," *Journal of Monetary Economics* 53(7), Elsevier, pp.1425～1450.

Ferriere, Axelle and Gaston Navarro(2023), "The Heterogeneous Effects of Government Spending : It's All About Taxes," *Review of Economic Studies*.

Ferriere, Axelle, Philipp Grübener, Gaston Navarro, and Oliko Vardishvili(2023), "On the Optimal Design of Transfers and Income Tax Progressivity," *Journal of Political Economy Macroeconomics* 1(2), University of Chicago Press, pp.276～333.

Gervais, Martin(2012), "On the optimality of age-dependent taxes and the progressive U.S. tax system," *Journal of Economic Dynamics and Control* 36(4), Elsevier, pp.682~691.

Gornemann, N., K. Kuester, and M. Nakajima(2016), "Doves for the Rich, Hawks for the Poor? Distributional Consequences of Monetary Policy," International Finance Discussion Papers 1167, Board of Governors of the Federal Reserve System(U.S.).

Gouveia, Miguel and Robert P.Strauss(1994), "Effective Federal Individual Tax Functions : An Exploratory Empirical Analysis," *National Tax Journal* 47(2), National Tax Association, pp.317~339.

Griffy, Benjamin(2021), "Search and the Sources of Life-Cycle Inequality," *International Economic Review* 62(4), pp.1321~1362.

Guner, Nezih, Martin Lopez-Daneri and Gustavo Ventura(2016), "Heterogeneity and Government revenues : Higher taxes at the top?" *Journal of Monetary Economics* 80(C), Elsevier, pp.69~85.

Heathcote, Jonathan, Kjetil Storesletten, and Giovanni L. Violante(2017), "Optimal Tax Progressivity : An Analytical Framework," *The Quarterly Journal of Economics*, pp.1693~1754.

_____(2020), "Optimal progressivity with age-dependent taxation," *Journal of Public Economics* 189(C), Elsevier.

Huggett, Mark(1993), "The risk-free rate in heterogeneous-agent incomplete-insurance economies," *Journal of Economic Dynamics and Control* 17(5-6), Elsevier, pp.953~969.

Imai, Susumu and Michael P. Keane(2004), "Intertemporal Labor Supply and Human Capital Accumulation," *International Economic Review* 45(2), Department of Economics, University of Pennsylvania and Osaka University Institute of Social and Economic Research Association, pp.601~641.

Jang, Youngsoo, Takeki Sunakawa, and Minchul Yum(2023), "Tax-and-Transfer Progressivity and Business Cycles," *Quantitative*

Economics.

Karabarbounis, Marios(2016), "A Road Map for Efficiently Taxing Heterogeneous Agents," *American Economic Journal : Macroeconomics* 8(2), American Economic Association, pp.182~214.

Krusell, Per, Toshihiko Mukoyama, and Ayşegül Şahin(2010), "Labour-Market Matching with Precautionary Savings and Aggregate Fluctuations," *The Review of Economic Studies* 77(4), pp.1477~1507.

Lise, Jeremy(2013), "On-the-Job Search and Precautionary Savings," *The Review of Economic Studies* 80(3), pp.1086~1113.

Ma, Eunseong(2019), "The Heterogeneous Responses of Consumption between Poor and Rich to Government Spending Shocks," *Journal of Money, Credit and Banking*.

Peterman, William(2016), "The effect of endogenous human capital accumulation on optimal taxation," *Review of Economic Dynamics* 21, Elsevier for the Society for Economic Dynamics, pp.46~71.

Pizzo, Alessandra(2023), "The welfare effects of tax progressivity in a frictional labor market," *Review of Economic Dynamics* 49, pp.123~146.

Seok, Byoung Hoon and Hye Mi You(2018), "An Economic Analysis of the Progressivity of Income Taxes Using a Dynamic General Equilibrium Model," *Journal of Economic Theory and Econometrics* 29(4), pp.16~60.

You, Hye Mi(2022), "An Analysis of the Progressivity of Household Net Tax Burden Using National Survey of Tax and Benefit," *Journal of Economic Theory and Econometrics* 33(1), pp.55~81.

◈ 執筆陣

• 강신혁(한국노동연구원 연구위원)
• 김선빈(연세대학교 교수)
• 마은성(연세대학교 교수)
• 한종석(아주대학교 교수)

재정정책과 누진세의 거시경제적 함의점 :
노동시장 동학을 중심으로

▪ 발행연월일 | 2023년 12월 26일 인쇄
2023년 12월 29일 발행
▪ 발 행 인 | 허 재 준
▪ 발 행 처 | 한국노동연구원
3 0 1 4 7 세종특별자치시 시청대로 370
세종국책연구단지 경제정책동
☎ 대표 (044) 287-6080 Fax (044) 287-6089
▪ 조판 · 인쇄 | 고려씨엔피 (02) 2277-1508
▪ 등 록 일 자 | 1988년 9월 13일
▪ 등 록 번 호 | 제13-155호

ⓒ 한국노동연구원 2023 정가 6,000원

ISBN 979-11-260-0666-3

KLI
한국노동연구원

한국노동연구원

30147 세종특별자치시 시청대로 370 경제정책동
TEL : 044-287-6083 http://www.kli.re.kr

OPEN 출처표시 상업용금지 변경금지
공공누리 공공저작물 자유이용허락

ISBN 979-11-260-0666-3