

Earned Income Tax Credit and Heterogenous Agent Dynamic Stochastic General Equilibrium Model*

Jong-Suk Han[†] Sun-Bin Kim[‡] Yongsung Chang[§]

Abstract As the Earned Income Tax Credit(EITC) massively expanded in 2019, 20% of total households benefit from the credit. Due to this large reform, we expect that any future reform will also largely affect the aggregate economy; thus, the heterogeneous agent life cycle dynamic stochastic general equilibrium (HA-LC-DSGE) model will be widely used in future research. This paper reviews the EITC reforms in Korea since the first implementation and surveys the previous studies, examining the labor supply effects. We address why the HA-LC-DSGE model is necessary to examine the current EITC system in Korea. Then, we provide an example of the HA-LC-DSGE model with a policy simulation of the EITC expansion and explain the model's salient ingredients to understand the results.

Keywords Earned Income Tax Credit, Heterogenous Agent Model, General Equilibrium, Labor Supply, Life Cycle, Precautionary Saving

JEL Classification E2, E6, H3, N3

*The authors are grateful to the editor Noh-Sun Kwark, co-editor Young Se Kim, and two anonymous referees for their helpful comments. This work was supported by grants from the National Research Foundation of Korea funded by the Korean Government (2019S1A5A2A03043067).

[†]Department of Economics, Ajou University, 206 Woldeukeom-ro, Yeongtong-gu, Suwon-si, Gyeonggi-do, Republic of Korea. E-mail: hanjs@ajou.ac.kr

[‡]Department of Economics, Yonsei University, 50 Yonsei-ro, Seodaemun-gu, Seoul, Republic of Korea. E-mail: sunbin.kim@yonsei.ac.kr

[§]Department of Economics, Seoul National University, 1 Gwanak-ro, Gwanak-gu, Seoul, Republic of Korea. E-mail: yohg@snu.ac.kr

이질적 경제주체 동태적 일반균형 모형을 이용한 근로장려세제의 경제효과 분석*

한 종석[†] 김 선빈[‡] 장 용성[§]

Abstract 2019년 근로장려세제 확대에 수혜가구가 전체 가구의 20%를 차지하면서 향후 이루어지는 제도 개편은 경제 전체에 미치는 효과가 커질 것으로 예상된다. 따라서 앞으로 근로장려세제의 경제적 효과를 분석하는데는 이질적인 경제주체들의 생애주기를 고려한 일반균형(HA-LC-DSGE)모형의 역할이 중요해질 것으로 판단된다. 본 논문에서는 근로장려세제 개편과정을 정리한 뒤, 근로장려세제 관련 선행연구들을 노동공급과 소득재분배에 대한 효과로 나누어 살펴보고, HA-LC-DSGE 모형을 이용한 정책효과 분석의 필요성을 제시한다. 마지막으로 근로장려세제 확대에 관한 정책실험을 통해 HA-LC-DSGE 모형을 이용한 분석방법을 예시적으로 보여주고, 모형 구축과 결과 분석 시 고려해야 될 요소들을 설명한다.

Keywords 근로장려세제, 이질적 경제주체 생애주기 모형, 일반균형, 노동공급, 예비적 저축동기

JEL Classification E2, E6, H3, N3

*본 논문의 게재를 위해 도와주신 편집장 광노선 교수, 공동편집장 김영세 교수와 유익한 논평을 주신 익명의 심사위원 두 분께 감사드린다. 본 논문은 교육부와 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구(2019S1A5A2A03043067)이다.

[†]제1저자, 아주대학교 경제학과, 대한민국 경기도 수원시 영통구 월드컵로 206. E-mail: hanjs@ajou.ac.kr

[‡]교신저자, 연세대학교 경제학부, 대한민국 서울특별시 서대문구 연세로 50. E-mail: sunbin.kim@yonsei.ac.kr

[§]서울대학교 경제학부, 대한민국 서울특별시 관악구 관악로 1. E-mail: yohg@snu.ac.kr

1. 서론

근로장려세제는 일정소득 수준이하의 가구들에게 일을 할 때 근로장려금을 지급하는 제도로 가구들의 근로유인을 높이고 소득을 지원하고자 도입되었다. 이 제도는 미국과 영국 등에서 저소득 계층에게 소득을 지원하기 위해 도입된 뒤 그 규모가 지속적으로 증가하고 있다. 미국은 지난 50년 간 근로장려금을 지속적으로 확대하여 기존 저소득층을 대상으로 지급하던 현금급여를 대체해왔다. 근로장려금은 노동시장 참여를 유도해 미래의 노동생산성 유지에 기여한다는 점에서 기존 현금성 복지제도보다 미래 지향적이라는 장점을 갖는다. 그 결과, 미국의 탈빈곤 정책은 복지국가(welfare state)에서 근로국가(workfare state)로 전환하게 되었다.¹

한국은 2003년 근로장려세제 도입에 대한 논의를 시작한 뒤 2년간 제도 도입의 타당성 검토와 공청회 등을 거쳐 시행을 결정했다. 2006년 근로장려세제를 조세특례제한법²에 포함하고 국회에서 의결 공포했다. 2007년 근로장려세제 집행을 위한 체계를 구축하여 2009년부터 2008년 근로소득을 기준으로 해당 가구에게 연간 최고 80만원까지 지급하면서 본격적으로 근로장려세제를 시행했다. 이후 총 10여 차례의 개정이 있었는데, 그 중 2011년과 2014년에는 산정방식을 근본적으로 바꾸는 개정을 했다. 2011년에는 대상가구를 무자녀 가구로 확대했고, 2014년에는 자녀수에 따른 산정방식을 폐지하고 단독가구와 가족가구, 가족가구는 홑벌이와 맞벌이 가구로 구분해서 산정방식을 적용하는 체계를 수립해서 현재까지 사용하고 있다. 2019년에는 단독가구에서 지속적으로 완화되어 오던 연령요건을 모두 폐지하고, 산정방식을 대대적으로 확대 개편했다. 모든 가구형태들에서 소득요건을 대폭 완화하고 10% 안팎으로 상향 조정하던 최대지급액도 단독가구는 76%, 가족가구는 맞벌이 여부에 따라 20-30%로 크게 증가시켰다. 이로 인해 2019년 지급한 근로장려세제 총 규모는 2018년 대비 3.4배 증가한 4.3조원에 이르렀고, 수혜가구 역시 전년도 대비 2.3배 이상 증가해 전체 가구 중 20%가 근로장려금 수혜가구가 되었다. 수혜요건 완화로 대상가구가 크게 증가하면서 앞으로 제도 개편이 또 이루어지는 경우 개별 가구의 의사결정은 물론이고 수혜가구들의 의사결정이 경제 전체에 미치는 영향(일반균형효과)도 상당할 것으로 예상된다. 따라서 근로장려세제 개편의 정책효과를 분석하기 위해서는 일반균형 효과를 고려할 수 있는 동태적 일반균형 모형의 유용성이 높아질 것으로 판단된다.

¹ 자세한 미국 근로장려세제의 변화와 규모에 대해서는 Kleven (2019)을 참고하기 바란다.

² 이 제도는 조세특례제한법 제100조의 2에서 10에 근거하고 있는데, 다른 조세특례와는 달리 일몰기한이 없는 특징을 가지고 있다.

한국의 초기 근로장려세제는 미국과 유사하게 산정방식이 자녀수에 따라 다르게 설계되었다. 그러나 2014년 제도를 대대적으로 개편하면서 단독가구와 가족가구로 구분해서 산정방식을 다르게 적용하는 체계로 변경했다. 특히, 가족가구에 대해서는 홑벌이와 맞벌이에 따라 산정방식이 달라지도록 개정했다. 두 명의 소득원이 있는 가족가구의 경우 맞벌이 여부를 결정함으로써 적용되는 산정방식을 선택할 수 있게 되었다. 따라서 근로장려금의 정책 효과를 분석하기 위해서는 가구원들의 의사결정을 모형화한 구조모형이 필요하다. 뿐만 아니라, 확대된 근로장려금의 재원을 조달하는 방법에 따라 경제주체들의 반응이 달라지기 때문에 구조모형의 필요성은 더욱 커지게 된다. 따라서 본 논문에서는 근로장려금의 경제적 효과를 구조모형인 경제주체들의 이질성과 생애주기를 고려한 동태적 일반균형 모형(Heterogeneous Agent Life Cycle Dynamic Stochastic General Equilibrium Model, 이하에서 HA-LC-DSGE Model이라 칭함)을 이용하여 분석하는 방법에 대해 소개하고자 한다.

본 논문에서는 기존 근로장려세제 변화의 구체적인 효과를 분석하는 대신 근로장려세제 확대에 대한 정책실험을 통해서 HA-LC-DSGE 모형으로 정책 효과를 어떻게 분석할 수 있는지를 설명하는데 초점을 둔다. 근로장려세제의 특징을 고려해서 모형을 구성하는 방법과 모수를 설정하는 과정에 대해서 자세히 살펴본다. 특히, 모형을 노동시장 참여여부만 결정(extensive margin)하는 모형과 노동시장 참여와 노동시간(intensive margin)을 모두 결정하는 모형 두 가지 형태로 구성해서 근로장려세제 확대의 결과가 두 모형에서 어떤 차이를 보이는지 살펴본다. 정책실험은 모형의 기준경제보다 수혜가구수를 2배 증가하도록 산정방식을 확대하여 적용하고, 경제적 효과는 고용과 거시경제변수, 소득재분배 등 세 가지 측면에서 비교 분석한다.

본 논문은 HA-LC-DSGE 모형을 사용하여 정책효과를 분석하는 방법을 설명하는데 초점을 두고 있기 때문에 논문에서 수행한 정책실험을 바탕으로 근로장려세제 개편과 관련된 정책적 함의나 시사점은 제시하지 않는다. 대신 HA-LC-DSGE 모형을 통해 얻은 결과들을 해석할 때 필요한 모형의 특성들에 대해서 설명한다. HA-LC-DSGE 모형은 노동생산성 충격에 대한 상태 의존 자산(state contingent asset)을 모든 상태에 대해 갖추고 있지 못한 불완전시장(incomplete market)을 상정하고 있다. 경제주체들은 차입제약에 직면하고 있기 때문에 노동생산성이 하락하는 위험에 대비해 저축을 해야 되는 예비적 저축 동기를 갖는다. 이런 상황에서 정부의 이전지출은 경제주체들의 위험에 대해 공적 보험(public insurance) 역할을 하게 된다. 이로 인해 이전지출을 변화시키는 정책들은 개인의 저축 의사결정과 경제 전체의 자산축적에 영향을 주어 총생산을 변화시킨다. HA-LC-DSGE 모형을 이용해 근로장려금의 경제

적 효과를 분석할 때는 예비적 저축동기라는 경로를 고려해서 결과들을 해석하는 것이 필요하다.

본 논문은 5개의 장으로 구성된다. 1장 서론을 시작으로 2장은 한국 근로장려세제의 개편과정과 현황에 대해 살펴본다. 3장에서는 근로장려세제에 대한 기존연구들을 노동공급 효과와 소득재분배 효과, 일반균형 모형을 이용한 효과분석 등 세 가지 측면에서 국내외 논문들을 정리한다. 4은 HA-LC-DSGE 모형을 이용해 근로장려금의 효과를 분석하는 내용을 다루고 있다. 정책효과 분석을 위한 모형구성 방법과 모수설정 과정 등에 대해서 설명한 뒤, 근로장려세제 수혜가구를 기준경제보다 2배로 확대하는 정책실험의 결과를 고용과 거시경제, 소득재분배 측면에서 분석한다. 특히, 모형을 노동시장 참여여부만 결정하는 모형과 노동시장 참여와 노동시간을 모두 결정하는 모형으로 구분하여 동일한 정책실험의 결과가 모형에 따라 어떻게 달라지는에 대해 비교한다. 본 논문의 목적 상 4장은 HA-LC-DSGE 모형의 특성과 그로 인해 나타나는 결과들에 대한 해석에 초점을 둔다. 마지막으로 5장 결론을 통해서 논문을 마무리한다.

2. 근로장려세제 현황

한국의 근로장려세제(Earned Income Tax Credit: EITC)는 기초생활보장제도나 고용보험과 같은 사회보험제도의 사각지대에 있는 저소득 근로자들의 근로유인을 제고하고 실질소득을 지원하기 위해 2008년 도입되었다. 2008년 국세청에서 작성한 「근로장려세제 해설」에 따르면 도입 당시 우리나라 사회안전망은 일반국민을 대상으로 한 4대 사회보험과 근로능력이 없는 절대빈곤층을 보호하기 위한 국민기초생활보장제도로 이원화 되어 있어 차상위계층(소득이 최저생계비 120% 이하로서 기초수급에서 제외된 계층)에 대한 사회적 보호가 취약했다. 이러한 근로빈곤층을 실질적으로 지원하기 위해 근로장려세제는 2009년에 2008년 귀속소득을 기준으로 처음 지급되었다. 미국을 비롯한 여타의 국가들에서 근로장려세제를 도입하면서 기대했던 것과 마찬가지로 우리나라 역시 근로활동 유인 효과와 새로운 사회안전망 제공을 통해 근로빈곤층에 대한 소득재분배 효과를 기대했다.

정부는 근로장려세제 도입 이후 지원대상과 가구당 지원 규모(최대지급액)를 지속적으로 확대했다. <표 1>은 근로장려세제의 주요 변화(소득 귀속연도 기준)를 연령요건과 자산요건, 가구형태, 소득요건, 최대지급액 측면에서 정리한 것이다. 2008년과 2009년에는 부양자녀가 있어야만 근로장려금 수급이 가능했으나, 2011년 개편을 통해서 부양자녀가 없는 경우에도 근로장려

표 1: 근로장려세제 주요 변화

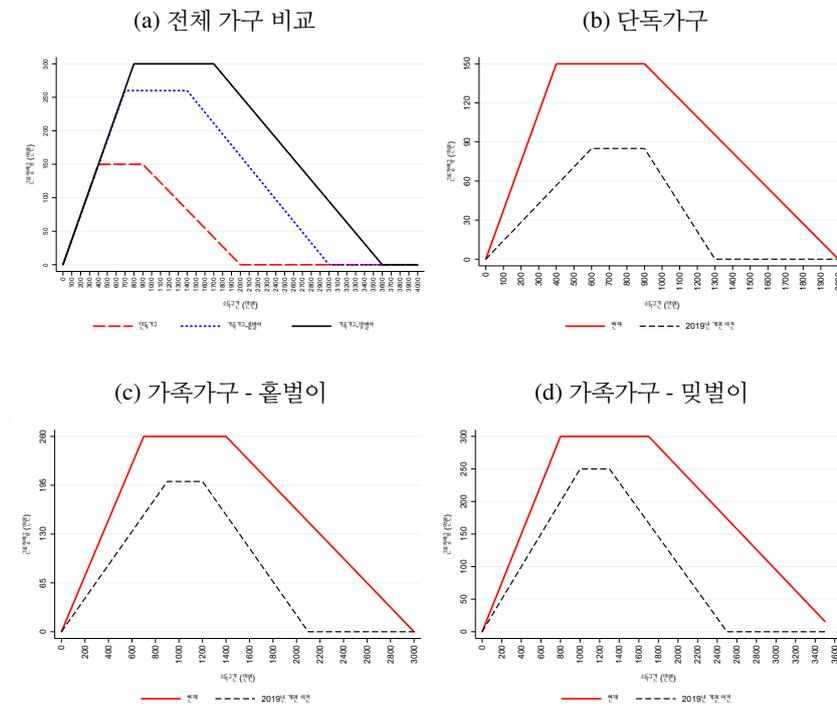
연도	연령요건	자산요건	가구형태	소득요건	최대지급액
2008	-	1.0억원 미만	부양자녀 1인이상	1,700만원	120만원
2009	-	1.0억원 미만	부양자녀 1인이상	1,700만원	120만원
2010	-	1.0억원 미만	무자녀	1,300만원	70만원
			자녀 1인	1,700만원	140만원
			자녀 2인	2,100만원	170만원
			자녀 3인이상	2,500만원	200만원
2013	60세 이상 단독가구	1.4억원 미만	단독가구	1,300만원	70만원
			가족가구 - 홀별이	2,100만원	170만원
			가족가구 - 맞별이	2,500만원	210만원
2014	60세 이상 단독가구	1.4억원 미만 사업소득자 포함 (고소득전문직 제외)	상동	상동	상동
2015	50세 이상 단독가구	1.4억원 미만	상동	상동	상동
2016	40세 이상 단독가구	1.4억원 미만	단독가구	1,300만원	77만원
			가족가구 - 홀별이	2,100만원	185만원
			가족가구 - 맞별이	2,500만원	230만원
2017	30세 이상 단독가구	1.4억원 미만	단독가구	1,300만원	85만원
			가족가구 - 홀별이	2,100만원	200만원
			가족가구 - 맞별이	2,500만원	250만원
2018	단독가구 연령요건 폐지	2.0억원 미만	단독가구	2,000만원	150만원
			가족가구 - 홀별이	3,000만원	260만원
			가족가구 - 맞별이	3,600만원	300만원

주) 근로장려금 지급기준이 되는 소득 귀속연도를 기준으로 정리

금을 받을 수 있도록 대상을 확대했다. 대신 부양자녀수에 따라 소득요건과 최대지급액에 차등을 주었다. 2014년부터는 부양자녀 기준을 없애고 가구형태를 단독가구와 가족가구로 구분해서 산정방식을 설계했다. 특히, 가족가구는 맞별이 여부에 따라 소득요건과 최대지급액을 달리하는 방식으로 개편해 현재까지 이 틀을 유지하고 있다. 자산수준이 1억원 미만인 가구에 대해서만 지급하던 근로장려금은 2014년에 1.4억원 미만으로 늘어났고, 2018년에는 2억원 미만으로 확대되었다. 2014년부터 고소득전문직을 제외한 사업소득자

를 지급대상에 포함시키면서 근로장려세제의 지원 대상은 더욱 확대되었다. 소득요건은 2014년 새로운 가구형태에 맞추어 설계된 이후 2018년까지 유지되다 2019년에 대폭 확대되었다. 최대지급액은 2013년부터 2017년까지 모든 가구형태에서 10% 안팎으로 증가하다 2018년에 단독가구는 76%, 가족가구는 맞벌이 여부에 따라 20%-30%로 크게 증가했다. 한국 근로장려세제의 특징 중 하나는 단독가구에 대해서만 수급요건에 연령제한을 두었다는 점이다. 2013년에는 60세 이상 단독가구만 수급이 가능했는데, 2015년부터 연령조건이 점차 완화되어 2018년에는 단독가구의 연령제한이 폐지되어 모든 단독가구가 수급대상이 되었다. 이와 같은 제도 변화는 근로장려금의 근로유인효과 추정에서 중요한 식별기제로 활용되었다.

그림 1: 근로장려세제 산정방식



여러 변화 중에서 2018년 귀속소득에 적용하여 2019년부터 시행된 근로장려세제는 기존 변화와는 달리 지급대상과 최대지급액을 대폭 확대한 것이 특징이다. 단독가구에서는 연령조건이 폐지되어 모든 연령층이 근로장려금을

받게 되었다. 자산요건과 소득요건도 대폭 완화되어 지급대상 가구와 규모가 크게 증가하였다. 가구형태별 지급방식을 비교한 <그림 1>을 보면, 모든 가구에서 고원 형태가 크게 확장된 것을 확인할 수 있다. 최대지급액은 규모만 증가한 것이 아니라 지급구간이 대폭 확대되어 점증과 점감 구간의 기울기에도 영향을 주었다. 특히, 가구형태별로 달랐던 점증구간과 점감구간의 기울기 차이는 2018년 귀속소득부터 사라졌다.

표 2: 근로장려금 지급 현황

연도	수혜가구수	총지급금액	가구당 지급액
2008	59.1만 (3.5%)	0.45조 원	76.8만 원
2009	56.6만 (3.3%)	0.44조 원	77.2만 원
2010	52.2만 (3.0%)	0.40조 원	77.0만 원
2011	75.2만 (4.2%)	0.61조 원	81.6만 원
2012	78.3만 (4.3%)	0.56조 원	71.7만 원
2013	84.6만 (4.6%)	0.77조 원	91.5만 원
2014	123.3만 (6.6%)	1.02조 원	82.9만 원
2015	137.9만 (7.3%)	1.03조 원	74.6만 원
2016	157.0만 (8.1%)	1.14조 원	72.7만 원
2017	169.4만 (8.7%)	1.28조 원	75.6만 원
2018	388.5만 (19.6%)	4.30조 원	110.7만 원

주) 귀속연도에 대해 지급기준으로 작성. ()는 전체 가구 중 수급 가구 비중. 가구당 금액은 총지급금액/수급 가구수.
출처) 국세청, 국세통계

근로장려제도의 지급대상과 최대지급액이 지속적으로 확대되면서 수혜가구수와 총지급금액 역시 증가했다. 지급 기준으로 작성한 근로장려금 현황인 <표 2>에 따르면 2008년 3.5% 수준이었던 수혜가구는 지속적으로 늘어나 2017년에는 8.7%까지 증가했다. 제도가 대대적으로 확대되어 2018년에는 수혜가구가 388.5만 가구로 전년보다 2.3배 이상 증가해 전체 가구중 20%가 수혜를 받게 되었다. 총지급규모 역시 크게 증가해 2018년에는 2017년보다 3.4배 커진 4.3조 원에 이르렀다.

총지급금액을 수혜가구수로 나눈 가구당 지급규모는 2017년까지 증가와 감소를 반복했으나 2018년에는 110.7만 원으로 증가하여 과거 어느 때보다 높아졌다. 가구당 지급규모의 확대는 개별 가구의 노동공급과 저축 의사결정에 영향을 미칠 수 있는 수준으로 확대되었다. 뿐만 아니라, 수혜가구 비중이 20%에 육박하면서 이 가구들의 의사결정이 경제전체에 미치는 영향 역시 이전과는 달리 매우 커진 것으로 판단된다. 이와 같은 제도적 변화는 앞으로 근

로장려세제의 효과를 분석하는데 있어 일반균형 효과를 고려한 구조모형을 사용하는 것이 필요하다는 것을 시사한다.

표 3: 가구형태별 근로장려금 지급 현황

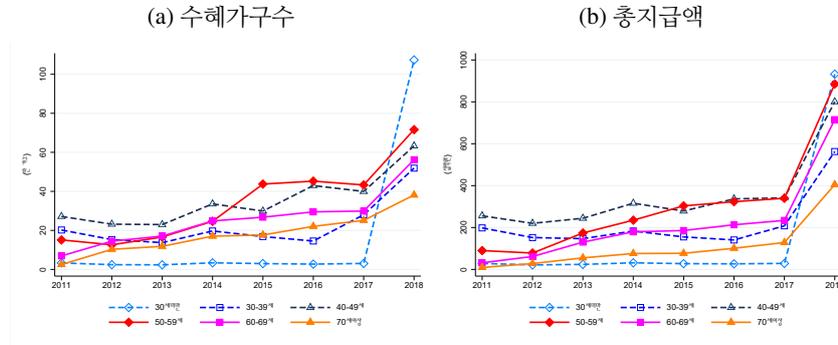
연도	가족가구-전체		홀벌이가구		맞벌이가구		단독가구	
	가구수 (만)	지급액 (조원)	가구수 (만)	지급액 (조원)	가구수 (만)	지급액 (조원)	가구수 (만)	지급액 (조원)
2011	65.0	0.51	-	-	-	-	10.2	0.10
2012	51.5	0.39	-	-	-	-	26.9	0.17
2013	70.3	0.73	62.7	0.64	7.6	0.09	14.3	0.05
2014	103.8	0.96	88.7	0.81	15.1	0.15	19.5	0.06
2015	96.1	0.87	82.9	0.74	13.2	0.13	41.8	0.16
2016	92.4	0.88	80.6	0.75	11.8	0.13	64.6	0.26
2017	89.8	0.92	79.6	0.80	10.2	0.12	79.5	0.36
2018	150.4	2.23	123.0	1.83	27.4	0.40	238.1	2.07

주) 지급 기준으로 작성. 지급액의 첫번째 열은 총지급액이고 두번째 열은 가구당 지급액임.
출처) 국세청, 국세통계

〈표 3〉은 근로장려금 수혜가구와 총지급규모를 가구형태별로 정리한 것이다. 2011-12년은 자녀수에 따라 지급했기 때문에 부부가구를 맞벌이 여부에 따라 구분하지 않았다. 2013년부터는 가구형태를 가족가구와 단독가구로 나뉘고, 가족가구에 대해서는 홀벌이와 맞벌이가구로 구분해 지급했다. 먼저, 가족가구를 살펴보면 2014년부터 사업소득자가 포함되면서 수혜가구수와 총지급금액이 이전보다 증가하긴 했으나 2017년까지는 수혜가구수와 지급액의 변화가 크지 않았다. 2014년 단독가구 연령요건이 완화되면서 전체 수혜가구 중 단독가구가 차지하는 비중이 지속적으로 증가했다. 2018년에는 단독가구 연령요건이 폐지되고 소득요건도 대폭 완화되어 전체 수혜가구 중 단독가구가 차지하는 비중이 60%까지 증가했다. 가족가구 중 수혜가구의 90%가 홀벌이가구로 맞벌이가구는 10% 수준에 불과했으나 2018년에 홀벌이가구와 맞벌이가구에 대한 소득요건이 완화되면서 가족가구 중 맞벌이가구가 차지하는 비중이 18%로 높아졌다.

〈그림 2〉는 근로장려금 수혜가구수와 지급액규모를 가구주 연령에 따라 연도별로 그린 것이다. 모든 가구주 연령에서 지속적으로 수혜가구수와 지급규모가 증가하고 있는데, 특히, 2014년 이후 단독가구 연령 요건이 완화될 때마다 신규 대상 연령의 가구수와 지급액이 큰 폭으로 증가하는 것을 볼 수 있

그림 2: 가구주 연령별 근로장려금 지급 현황



다. 2018년 모든 가구형태에서 소득요건이 완화되면서 수혜가구수와 지급액이 급격히 증가했다. 특히, 단독가구는 연령제한이 폐지되어 가구주 연령이 30세 미만인 가구에서 수혜가구수와 지급액이 폭발적으로 증가했다.

3. 근로장려세제 관련 선행연구

근로장려세제는 저소득층의 근로유인을 제고하여 이들의 소득을 개선시키고자 하기 때문에 대부분의 기존 연구들은 근로장려세제의 노동공급효과를 실증적으로 분석하는데 초점을 두고 있다. 특히, 실증분석 연구가 가장 많이 이루어진 미국의 경우 숙련정도가 낮고 자녀가 있어서 노동공급 유인이 낮은 저소득층 가구를 대상으로 설계되었기 때문에 한부모여성을 대상으로 이 제도가 노동시장 참여에 미치는 영향을 분석한 논문들이 주를 이루고 있다. 한국에 관한 연구들 역시 근로장려세제 도입이 노동공급에 미친 영향을 실증분석한 논문들이 가장 많다. 그러나 최근 가구당 지급액이 증가하면서 근로장려금 지급 여부가 노동공급 뿐만 아니라, 저축이나 소비와 같은 의사결정에도 영향을 미치게 되었다. 더불어 수혜가구가 전체 가구의 20%를 차지하는 등 제도에 영향을 받는 가구수가 크게 증가하면서 수혜가구들의 의사결정 변화가 경제 전체에 영향을 미칠 수 있을 정도가 늘어났다. 이같은 변화로 인해 한국은 근로장려세제의 경제적 효과를 분석할 때, 미시자료를 통한 실증분석뿐만 아니라, 동태적 일반균형 모형과 같은 구조모형을 활용해 경제주체들의 의사결정변화와 일반균형 효과를 모두 고려한 분석이 더욱 필요해질 것으로 보인다.

이러한 상황을 고려하여 이 장에서는 근로장려세제의 경제적 효과를 분석한 선행연구들을 폭넓게 살펴본다. 먼저, 가장 많이 이루어진 노동공급 효

과를 분석한 논문들에 대해 최근 연구를 중심으로 살펴본다. 다음은 근로장려세제가 소득재분배에 미친 영향을 분석한 연구들을 정리한다. 근로장려세제는 노동을 공급하는 가구에 대해서 이전지출을 해주는 제도이기 때문에 이 제도가 소득재분배에 미치는 효과를 분석하는 것이 필요하지만 이를 분석한 논문들은 많지 않다. 한국의 경우 제도가 확대되는 시점에 모의실험을 통해 소득재분배효과를 분석한 연구들이 일부 존재하기 때문에 이들을 중심으로 살펴본다. 마지막으로 동태적 일반균형 모형을 이용하여 근로장려세제 효과를 분석한 연구들을 정리한다. 구조모형을 이용한 분석은 제도가 도입되기 이전에 실증분석을 할 수 있는 자료가 없는 상황에서 제도 도입의 효과를 예측하기 위해 주로 활용되었다. 따라서 대부분의 연구들은 근로장려세제 도입 이전 시점을 기준경제로 설정하고, 모형경제에 제도를 도입해 그 효과를 노동공급과 거시경제변수, 소득재분배 등 다양한 측면에서 분석하고 있다. 동태적 일반균형 모형을 활용한 초기 연구들을 정리하고, 최근 확대 개편된 근로장려세제의 경제적 효과를 일반균형 중첩세대 모형을 이용해서 분석한 연구에 대해 살펴본다.

3.1. 근로장려세제의 노동공급 효과

해외연구 근로장려세제의 노동공급 효과를 실증분석한 대다수 연구들은 미국을 대상으로 하고 있다.³ 미국은 1975년 근로장려세제를 도입한 이후 저소득층을 대상으로 지급하던 전통적인 현금급여를 점차 축소하고 근로장려금을 지속적으로 확대했다. 연방정부 차원에서는 1986년과 1990년, 1993년, 2009년에 근로장려세제를 확대했고, 주정부 차원에서도 1984년-2018년 사이에 다양한 형태로 제도를 개편했다. 많은 연구들은 이 시점들에서 나타난 제도 개편을 식별전략으로 활용해 실증분석을 했다.

미국 근로장려세제는 자녀수에 따라 근로장려금 산정방식과 최대지급액이 달라지도록 설계되어 있다. 제도 개편 역시 자녀수에 따라 다르게 나타났기 때문에 많은 연구들은 자녀수 차이를 활용하여 노동시장 참여(extensive margin) 반응정도를 추정한다. 특히, 교육수준이 낮고 노동시장 참여가 저조한 한부모여성을 대상으로 자녀수 차이를 이용해 처리집단과 비교집단으로 구분한 뒤 이중차분(difference-in-difference, DID) 방법을 적용한 연구들이 대다수를 차지한다. 연구결과에 따르면 근로장려세제는 한부모여성의 노동시장 참여를 확대한 것으로 나타났다. (Eissa and Liebman, 1996; Ellwood, 2000;

³근로장려세제 실증분석에 관한 보다 자세한 내용들은 Hotz (2003)과 Nichols and Rothstein (2016)를 참고하기 바란다.

Meyer and Rosenbaum, 2000; Hotz and Scholz, 2006) 반면, 근로장려세제가 노동시간(intensive margin)에 미친 영향은 미미하거나 거의 없는 것으로 나타났다. 이미 노동시장에 참여하고 있는 한부모여성들을 상대로 근로장려세제가 노동시간에 미친 영향을 분석한 연구들에 따르면 근로시간 변화에는 유의한 영향을 주지 않는다고 보고하고 있다. (Eissa and Liebman, 1996; Meyer and Rosebaum, 2001)

근로장려세제가 기혼여성이나 남성 노동공급에 미치는 영향을 분석한 연구들은 한부모여성에 대한 연구들에 비해 많지 않다. 기혼가구에 대한 근로장려금 산정방식을 살펴보면 점증구간과 점감구간의 기울기는 한부모가구의 경우와 유사하지만 최대지급액을 받는 평탄구간의 소득구간이 한부모가구보다 더 넓게 설정되어 있다. 그러나 최대지급액과 고원 형태가 자녀수에 따라 달라진다는 점은 한부모가구의 경우와 동일하다. 기혼여성 노동시장 참여에 미치는 영향을 추정한 Ellwood (2000)나 Eissa and Hoynes (2004)의 결과에 따르면 근로장려금은 남성의 노동공급을 소폭 증가시키는 반면 기혼여성의 노동공급은 감소시키는 것으로 나타났다.

국내연구 근로장려세제 도입 이후 한국도 근로장려세제가 노동공급에 미치는 영향에 대해 많은 실증분석이 이루어졌다. 방법론은 해외 연구들과 유사하게 비교집단과 처리집단으로 구분해서 효과를 추정하는 이중차분방법을 사용하고 있다. 미국의 경우 연방정부의 근로장려세제 변화를 이용해 실증분석을 하는 대다수의 연구들은 가구수준에서 자료를 광범위하게 수집한 Current Population Survey(CPS)를 주로 활용한다. 그러나 한국은 근로장려세제 효과를 분석할 수 있는 CPS 형태의 자료가 없기 때문에 국내연구들은 재정패널과 복지패널, 노동패널, 가계금융복지조사 등 다양한 패널 자료를 활용했다. 박지혜, 이정민 (2018)은 국내 연구들을 대상으로 분석자료와 기간을 비롯해 처리집단과 비교집단의 정의 등에 대해 상세히 정리하고 있다.

근로장려세제에 관한 실증분석 국내 연구들의 특징은 대부분의 연구들에서 분석기간을 2013년 이전으로 하고 있다는 점이다. 근로장려세제 개편 과정을 보면 2013년 이전까지는 자녀수를 기준으로 근로장려금이 결정된 반면, 2013년부터는 단독가구와 가족가구로 구분하고 가족가구는 홑벌이와 맞벌이로 나눠서 근로장려금 지급했다. 뿐만 아니라, 2013년부터 2017년까지 가구형태별 소득요건에 변화가 없기 때문에 제도 변화를 이용하여 노동공급 효과를 식별하기가 어려웠기 때문으로 이해된다. 2013년부터 나타난 가장 큰 제도 변화 특징은 단독가구의 연령제한이 완화된 것이다. 그러나 수혜가구 중 단독가구가 차지하는 비중이 가족가구보다 상대적으로 적고, 지급연령은 낮

아졌지만 이들은 대부분 이미 노동공급을 하고 있는 상태에서 근로장려금만 지급받는 경우가 많기 때문에 연령요건 완화를 이용해 노동공급변화를 추정하는 것이 용이하지 않다. 이러한 제한에도 불구하고 대부분의 국내연구들 역시 근로장려금 도입이 노동시장 참여를 확대시킨 것으로 분석했다. 그러나 근로장려금이 노동시간에 미치는 영향은 거의 없는 것으로 나타났다.

다른 특징은 특정 시점의 제도 개편효과를 분석하기 보다는 근로장려세제 도입 자체가 노동공급에 미치는 효과를 분석하고 있다는 점이다. CPS 자료를 이용한 미국 분석은 특정 시점의 제도 개편 전후의 효과를 분석한다. 특히, 1993년 2자녀와 3자녀 이상 가구에 대한 소득요건과 지급액이 크게 완화되었기 때문에 이 시점에서의 효과를 분석하는 연구들이 많다. 그러나 한국은 활용가능한 자료들에서 근로장려금 수급자의 표본이 적기 때문에 대부분의 연구들이 특정시점에 발생한 제도 개편을 추정하기 보다는 근로장려세제 도입의 평균적인 효과를 분석했다. 추가적으로 2019년 소득요건이 대폭 완화되기 이전까지 근로장려금 산정방식에 있어서 변화가 크지 않았기 때문에 실증 분석을 적용하는데 한계가 있었다. 그러나 앞으로 자료가 축적이 되면 2019년 근로장려세제의 확대가 노동공급에 미친 영향에 대해서 추가적인 분석이 이루어질 수 있을 것으로 기대한다.

근로장려세제의 효과 분석 시 가구 미시자료 대신 국세청 자료를 활용하는 것에 대해 많은 연구자들이 관심을 가지고 있다. 국세청 자료는 표본이 많고 정확한 납세신고 자료라는 장점을 가지고 있으나, 동시에 실증분석을 하는데 한계가 있다는 점도 인식할 필요가 있다. 근로장려금이 가구단위로 적용되기 때문에 실증분석을 위해서는 가구단위의 자료가 필요하다. 그러나 국세청 자료는 개별 신고자료이기 때문에 가구자료를 구축하는데 한계가 있다. 특히, 수급가구는 가구단위로 파악할 수 있지만 비교집단을 구성하는 비수급가구는 개인단위로만 파악이 가능하다. 수급가구에 대해서도 수급액은 정확히 파악할 수 있으나 분석시 필요한 인적사항이나 맞벌이 여부, 재산요건 등은 직접 알 수 없고, 근로장려금 신청요건을 바탕으로 재구성해야 되기 때문에 관련 설명변수들이 가구 미시자료보다 부정확할 수 있다. 국세청 자료는 이러한 한계가 있기 때문에 이중차분분석과 같은 계량기법을 적용하기 보다는 기초통계량과 노동공급에 대한 전이행렬을 만들어 분석한다. 국세청 자료를 이용하여 근로장려금의 노동공급 효과를 분석한 연구는 안중석 외 (2017)을 참고하기 바란다.

3.2. 근로장려세제의 소득재분배 효과

해외연구 근로장려세제 연구들은 노동공급 효과를 분석하고 있다. 최근 근로장려세제 관련 연구는 한부모여성의 노동공급 효과를 분석하는 것을 넘어서 임금수준이나 수혜가구 구성원의 건강상태, 수혜가구 자녀들의 학업성과, 결혼·이혼이나 출산율 등에 미치는 영향 등 다양한 측면에서 이루어지고 있다. 그러나 근로장려금의 궁극적인 목표가 저소득층의 실질적인 소득을 개선시키는 것임에도 불구하고 근로장려금이 소득재분배에 미친 영향을 분석한 연구는 거의 없다. Hoynes and Patel (2018)은 노동공급 효과 분석과 유사하게 DID분석을 이용하여 근로장려금이 한부모여성의 세후소득에 미치는 영향을 추정했다. 분석 결과, 세후소득 증가효과는 소득 수준이 빈곤선보다 75%-150% 높은 구간에서 크게 나타나고 오히려 빈곤선에서 50% 구간에서는 근로장려세제가 세후소득에 미치는 영향이 거의 없는 것을 확인했다.

국내연구 근로장려세제의 소득재분배 효과를 분석한 국내연구 역시 노동공급효과를 분석한 연구에 비해 그 수가 적다. 소득재분배와 관련된 대부분의 연구들은 근로장려세제 개편이 소득분포에 미치는 효과를 가구 미시자료를 활용한 모의실험분석을 통해 측정했다. 2019년 확대 개편된 근로장려세제의 소득재분배효과를 분석하는 경우를 예로 들어보자. 제도 개편은 2018년 귀속 소득에 대해서 이루어지기 때문에 2018년 가구 미시자료를 이용하여 소득분포를 구성하고 제도 개편 이전의 소득분배지표(예) 지니계수, 10분위 배율 등)를 측정한다. 제도 개편으로 인한 효과는 이 소득분포에 확대된 제도를 적용하여 새로운 소득분포를 구성한 후 소득재분배 지표를 측정하여 두 시점간 변화를 비교하는 방식으로 이루어진다. 임병인 (2012)은 2010년 가계동향조사를 이용하여 2011년 개정의 소득재분배 효과를 측정했고, 정찬미, 김재진 (2015) 역시 가계동향조사를 이용하여 2014년 개편된 근로장려세제와 새롭게 도입된 자녀장려세제로 인한 소득재분배 효과를 분석했다. 김상봉, 홍우형 (2018)과 신상화, 김문정 (2019)는 2019년 대폭 확대된 근로장려세제가 소득재분배에 미친 영향을 분석했다. 김상봉, 홍우형 (2018)은 재정패널 자료를 이용하여 개편된 제도를 최대한 정교하게 반영하여 소요 규모와 소득재분배 효과를 추정했다. 신상화, 김문정 (2019)는 복지패널을 활용하여 근로장려세제의 소득재분배 효과를 분석한 후 최근 급격히 증가한 최저임금으로 인한 소득재분배효과와 비교했다.

지금까지 논의한 연구들은 소득재분배 효과를 분석하는 과정에서 근로장려세제 확대에 의한 노동공급 변화를 고려하지 않고 있다. 그러나 앞서 살펴본 선행연구들이 제시하고 있듯이 근로장려세제 확대는 가구의 노동시장 참여

에 영향을 미친다. 신우리, 송헌재 (2018)은 근로장려세제의 노동공급 효과를 고려하여 소득재분배 효과를 분석했다. 우선, 근로장려세제가 근로소득에 미친 효과를 이중차분방법을 활용하여 추정한다. 이때, 노동공급 효과가 점증구간과 평탄·점감구간에서 다르게 나타나는 점을 고려해 근로소득에 대한 추정 역시 소득구간을 구분해서 실시한다. 재정패널을 이용하여 근로장려세제가 도입된 후의 소득분포를 근로장려금의 노동공급 효과가 반영된 소득분포로 간주하고, 앞서 추정된 근로소득 변화 추정결과를 이용하여 근로장려금 도입으로 발생하는 근로소득 변화분을 이 소득분포에서 차감하는 방식으로 제도 도입 이전의 소득분포를 구성한다. 이를 바탕으로 두 소득분포의 지니계수를 측정하여 비교함으로써 근로장려금의 소득재분배효과를 추정했다. 분석결과에 따르면 노동공급효과를 고려하지 않은 앞선 연구들에 비해 소득재분배 효과가 적게 나타난다고 보고하고 있다.

이상에서 살펴본 연구들은 분석에 사용한 가구 미시자료들은 다르지만 모두 기존 소득분포에 개편된 제도를 반영하는 방식을 적용해서 소득재분배 효과를 분석하고 있다. 이와 같은 방법은 기본적으로 제도 변화가 경제주체들의 의사결정 변화에 미치는 부분을 반영하지 못하고 있어 Lucas Critique 문제에 직면하게 된다. 해당 연구들은 이러한 한계점을 인식하고 분석결과를 해석하는데 있어서 주의를 요구하고 있다. 경제정책을 평가하는데 있어서 정책변화가 경제주체들의 의사결정에 영향을 미치는 경로를 고려하기 위해서는 구조 모형(structural model)을 사용해야 된다. 뿐만 아니라, 경제주체들의 의사결정 변화가 충분히 크게 나타나면 균형 가격에 영향을 주어 최적화 행동에 다시 영향을 준다. 이와 같은 일반균형 효과까지 고려하여 분석하기 위해서는 경제주체들의 최적화 문제를 설정하고 시장청산 과정까지 도입한 동태적 일반균형 모형을 사용해야 한다.

3.3. 일반균형 모형을 이용한 근로장려세제 효과 분석

해의연구 정책 변화의 경제적 효과를 분석하는데 있어서 가구의 생애주기를 포함한 다양한 이질성이 고려된 동태적 일반균형 모형(Heterogeneous Agent Life Cycle Dynamic Stochastic General Equilibrium model, HA-LC-DSGE model)이 자주 활용된다. 그러나 근로장려세제의 경제적 효과를 분석하는 연구에서는 이러한 동태적 일반균형 모형을 사용하여 분석하는 경우는 매우 드물다. 현재까지 Athreya *et al.* (2014)과 Froemel and Gottlieb (2021) 정도만 이 모형을 이용하여 근로장려세제의 경제적 효과를 분석하고 있다.

근로장려금은 노동을 제공하는 가구에게만 지급되기 때문에 근로유인의

성격을 지닌다. 그러나 동시에 이전지출의 일종이기 때문에 여타의 이전지출과 마찬가지로 개인이 노동시장에서 직면하고 있는 위험에 대한 공적 보험(public insurance) 역할을 한다. 근로장려세제의 지원 규모나 지급 대상이 확대된다는 것은 공적 보험의 역할이 커지는 것을 의미하기 때문에 개인의 예비적 저축동기(precautionary saving motive)에 영향을 준다. 이러한 변화는 개인의 자산축적을 변화시켜 다시 최적 노동공급 의사결정에 영향을 주기 때문에 근로장려세제의 효과를 분석할 때 노동공급뿐만 아니라 저축의사결정을 살펴보는 것도 필요하다.

Athreya *et al.* (2014)는 Aiyagari (1994)에 생애주기(Life Cycle, LC)를 도입한 Huggett (1996) 모형(HA-LC-DSGE 모형)에 근로장려세제를 도입하여 분석한다. 생애주기를 고려함으로써 각 연령에서 발생하는 노동생산성 충격으로 인한 위험뿐만 아니라 은퇴로 인한 위험까지도 고려했다. 근로장려세제를 도입한 경제를 기준경제로 모형의 모수들을 설정한 뒤 반사실적 실험으로 근로장려세제가 도입되지 않은 경제를 상정한다. 두 경제에서의 노동공급 차이를 비롯하여 자산축적 정도, 소비 변화 등을 비교하여 근로장려세제의 경제적 효과를 분석했다. 그 결과, 근로장려세제가 비숙련 한부모여성에게 상당한 보편성을 제공하는 것으로 나타났다. 근로장려금을 지급하는 경제에서 개인의 저축은 다소 감소하지만 소비 변동성이 대폭 감소하여 후생 측면에서 근로장려금을 지급하지 않는 경제보다 더 낫다는 것을 보여주었다. 동시에 근로장려금 지급이 이들의 노동공급을 크게 감소시키지 않는 것으로 나타났다. 근로장려금 지급 경제에서 근로시간은 소폭 감소하지만 노동시장 참여는 크게 증가하는 것으로 나타났다.

Froemel and Gottlieb (2021)는 Aiyagari (1994)와 유사한 HA-DSGE 모형을 이용하여 근로장려금이 노동공급과 저축에 미치는 영향을 정량적으로 분석한다. Athreya *et al.* (2014)와는 달리 생애주기 구조를 반영하는 대신 기술숙련도 차이를 고려한 사전적 이질성을 도입하고, 반사실적 실험은 근로장려금 최대 지급액을 높이는 방식으로 실시했다. 결과는 Athreya *et al.* (2014)와 유사하다. 근로장려금은 주로 비숙련 가구들이 수급받는 것으로 나타나는데, 최대지급액이 높아지면 이들의 노동시장 참여가 증가한다. 그러나 근로장려금이 제공하는 보험 기능이 강화되기 때문에 이 가구들의 저축은 다소 감소한다. 최대지급액이 높아지면서 세후 소득 불평등도는 감소하고 경제 전체의 후생수준은 다소 개선되는 것으로 나타났다.

이상에서 논의한 두 편의 논문은 근로장려세제의 정책 효과를 HA-DSGE 모형을 이용하여 다양한 분석을 하고 있다는 측면에서 앞서 살펴본 실증분석 연구들과 차별성을 갖는다. 그러나 근로장려금 산정방식이 한부모 가구와

기혼가구 간에 차이가 있고 자녀수에 따라서도 고원형태가 다르다는 것을 모형경제에서 고려하고 있지 못한 단점이 있다. 모형 경제를 하나의 가구형태로 구성함으로써 정책 효과와 일반 균형 효과가 과대측정되었을 가능성이 있다.

국내연구 근로장려세제 도입효과를 동태적 일반균형 모형으로 분석한 국내 연구 역시 실증분석 연구들보다 적다. 제도가 도입되기 이전에는 실증분석을 수행할 수 있는 자료가 없기 때문에 관련 연구들은 주로 근로장려세제가 도입되기 이전에 제도 도입효과를 예측하는데 사용되었다. 전영준 (2007, 2008), 전영준, 남재량 (2011)은 모두 유사한 형태의 모형을 구성하여 근로장려세제 도입의 경제적 효과를 분석하고 있다. 이 연구들은 생애주기 구조를 도입하고 노동시장의 마찰적 실업 요소를 반영한다.⁴ 근로장려금 도입 이전 경제를 기준경제로 모수를 설정한 후 근로장려금을 도입하는 반사실적 실험을 통해 근로장려금의 경제적 효과를 분석하고 있다. 근로장려금뿐만 아니라 실업급여나 기초생활보장제도, 최저임금제 같은 정책들을 모형에 반영하여 이 정책들의 효과와 비교하기도 한다. 이 연구들은 가구 이질성을 반영하고 있지만 Aiyagari (1994)나 Huggett (1996)과 같이 노동생산성 충격을 고려하여 소득분포를 내생적으로 생성하는 방식과는 차이가 있다. 이 논문들에서는 자료에서 소득계층을 구분하고 해당 소득계층의 임금수준을 이용하여 평균노동생산성을 측정해서 모형에 반영한다. 이 경우 사전적 이질성을 고려하는 것으로 모형경제에서 경제주체들은 노동생산성 위험 대신 취업 위험만 직면하게 된다. 취업 위험과 더불어 차입제약이 있기 때문에 예비적 저축이 발생하지만 사후적으로 노동생산성 충격에 의해서 노동공급과 저축에 대한 의사결정을 하는 Aiyagari (1994)나 Huggett (1996)의 모형과는 구조적 차이가 있다.

김선빈, 장용성 (2008)은 근로장려세제 도입효과를 HA-DSGE 모형을 이용해 정량적으로 분석하고 있다. 이 논문은 Aiyagari (1994) 모형을 노동시장 참여여부를 결정하는 형태로 확장해서 사용한다. 분석시점의 경제를 기준경제로 모형의 모수들을 설정한다. 소득세율을 2%p 높여 확보한 재원을 근로장려금 형태로 지급하는 실험을 통해서 근로장려금의 경제적 효과를 분석한다. 늘어난 재원은 일정 소득 수준이 이하의 가구에 대해서 (1)근로여부와 상관 없이 모든 가구에 일정 금액을 지급하는 정책과 (2)노동시장에 참여하는 가구에게만 일정 금액을 지급하는 정책(근로장려금 정책)을 비교한다. 근로장려금 지급에 대한 소득 수준을 확대하고 소요재원을 소득세로 충당하는 경우에 대

⁴해당 논문들에서 전기 취업상태에 따라 이번기 취업여부 의사결정을 할 수 있는 확률이 달라지는 방식으로 마찰적 실업을 고려하고 있다. 그러나 노동공급 여부는 경제주체들의 최적화 행동으로 결정된다.

해서 추가적으로 분석한다. 이전지출을 근로조건에 결부해서 지급하는 경우 노동공급이 증가하기 때문에 근로여부와 무관하게 이전지출을 지급하는 경우보다 총생산 감소가 상대적으로 덜 나타난다. 그러나 근로장려금도 대상을 확대하고 소득세로 충당하게 되면 소득세율 인상이 크게 발생하기 때문에 오히려 고용이 감소하여 총생산 감소가 더 크게 나타날 수 있다는 것을 보여주었다.

앞서 살펴본 연구들은 근로장려세제를 도입되기 이전 실증분석을 위한 자료가 없는 상황에서 제도가 경제에 미치는 효과를 분석하기 위해 동태적 일반균형 모형을 활용했다. 구체적인 제도가 설계되지 않았기 때문에 가구형태를 구분하거나 소득구간별로 점증구간과 평탄구간, 점감구간을 자세히 반영하지 못했다. 한종석 외 (2019)는 2019년 확대 개편된 근로장려세제의 경제적 효과를 분석하기 위해서 가구형태를 세부적으로 구성하고 근로장려세제도 현실제도와 동일하게 적용하여 모형을 구성했다는 측면에서 기존 연구들과 차별성을 갖는다. 2019년 제도 개편의 가장 큰 특징은 단독가구의 연령제한 폐지와 소득요건 및 최대지급액을 대폭 확대한 것이다. 이와 같은 특징을 반영하기 위해 Huggett (1996)와 유사한 HA-LC-DSGE 모형을 구축하였으며 가족가구와 단독가구를 명시적으로 구분하였다. 노동시장 참여여부(extensive margin)와 노동시간(intensive margin)을 모두 내생적으로 결정하도록 모형을 구축함으로써 가족가구에 대해서는 맞벌이 여부가 남성과 여성 가구원의 최적 의사결정을 통해 이루어지도록 했다. 추가적으로 발생하는 재원은 소득세율 인상 또는 모든 가구들에게 동일하게 지급하던 이전지출을 감축하여 마련하는 방법을 고려했다. 이 논문은 기존 연구들과는 달리 근로장려금 수혜 대상이 대폭 확대된 것을 감안하여 총생산이나 총자본, 총노동과 같은 거시경제 변수들에 미치는 영향에 초점을 두고 분석했다. 분석 결과, 단독가구와 가족가구 모두 고용률이 증가는데, 특히, 여성의 노동공급이 증가하는 것으로 나타났다. 그러나 노동생산성이 낮은 사람들이 노동시장에 편입되면서 노동생산성까지 고려한 유효노동력은 오히려 감소하는 것으로 나타났다. 여기에 근로장려금의 이전지출적 성격으로 인해 예비적 저축이 줄어들어 총자본도 감소하고 총생산이 하락하는 것으로 나타났다. 거시경제에 미치는 효과는 재원마련방식에도 영향을 받아서 소득세율 인상으로 재원을 충당하는 경우 총자본과 총유효노동력 감소가 더 크게 일어나 총생산이 이전지출 감축으로 재원을 마련하는 경우보다 크게 하락한다.

지금까지 동태적 일반균형 모형을 이용하여 근로장려세제의 경제적 효과를 분석한 연구들을 살펴보았다. 한국은 최근 소득분배 악화를 개선하기 위해 근로장려세제 요건을 대폭 완화하고 지급액도 크게 늘렸다. 그 결과, 2018년

기준으로 수혜가구가 전체 가구의 20% 수준까지 증가해 경제 전체에 미치는 효과도 이전보다는 상당히 커진 것으로 판단된다. 따라서 향후 제도 개편이 지급대상 혹은 최대지급액을 더 확대하는 방식으로 이루어진다면 근로장려세제의 경제적 효과를 분석하는데 동태적 일반균형을 활용할 유인은 더욱 커질 것으로 예상된다.

4. HA-LC-DSGE 모형을 이용한 근로장려세제의 경제적 효과 분석

이 장에서는 경제주체들의 이질성과 생애주기를 고려한 동태적 일반균형(HA-LC-DSGE) 모형을 이용하여 근로장려세제의 경제적 효과를 분석하는 방법을 설명한다. 한종석 외 (2019)와 유사하게 가구에 생애주기 구조를 반영한 이질적 경제주체 생애주기 모형을 구축하고, 현재 근로장려금 산정방식을 적용하여 기준경제를 구성한다. 이전지출을 모든 가구에 대해 정액으로 지급했던 한종석 외 (2019)와는 달리 소득하위 10%에 지급하는 기초생활급여와 65세 이상 인구 중 소득하위 70%에 지급하는 기초연금으로 이전지출을 세분화하여 모형화한다. 근로장려세제 확대의 경제적 효과를 분석하기 위해 기준경제의 근로장려금 수혜가구를 2배로 증가시키는 정책실험을 한다. 이 때, 근로장려금 산정방식은 점증구간과 점감구간의 기울기와 최대지급액은 현재 제도와 동일하게 유지한 상태에서 최대지급액 소득구간을 넓히는 방식으로 설계한다. 이와 같은 방식으로 근로장려금을 확대했을 때, 고용을 비롯해 거시경제 변수와 지니계수로 측정된 소득불평등이 어떻게 바뀌는지 보여주고 모형의 특징을 설명한다. 노동공급효과를 실증분석한 연구들에 따르면 근로장려세제가 노동시장 참여와 근로시간에 미치는 효과가 다르기 때문에 여기서는 노동시장 참여만 고려하는 모형(Ext 모형)과 노동시장참여와 근로시간을 모두 선택하는 모형(Ext-Int 모형) 두 가지를 별도로 풀어서 그 결과를 비교한다.

이 장에서 제시한 정책실험은 정책변화의 효과를 세밀하게 정량적으로 분석하는 것이 목적이 아니고, HA-LC-DSGE 모형을 정책효과 분석에 적용하는 실례를 제공하고, 분석결과를 해석할 때 고려해야 될 모형의 특징을 설명하는 것을 목적으로 한다. 따라서 여기서 설정한 정책실험은 실제 정책과는 무관할 뿐만 아니라, 제시된 결과를 통해 정책적 함의를 도출하는 것은 무리가 있다. 정책적 함의를 도출하기 위해서는 향후 실제로 근로장려세제 개편에 대한 논의가 이루어지면서 제시되는 대안들을 정책실험으로 반영해서 모형을 재구성하고 수치해석방법으로 풀어서 만들어낸 결과들을 바탕으로 이루어져야 된다는 것을 명확히 하고자 한다.

4.1. 모형

경제 내에는 J_R 세까지 노동시장에 참여하고 그 후에는 은퇴한 뒤 J 세 까지 사는 가구가 연령별로 무수히 많이 존재한다. 가구 형태는 가구원이 한 명으로 구성된 단독가구와 가구원이 두 명으로 이루어진 가족가구로 나뉜다. 모든 가구는 0세부터 노동시장 진입하여 매기 노동시장 참여여부를 결정한다. 근로시간을 결정하는 모형에서는 노동시장 참여여부와 근로시간을 모두 결정한다. 경제는 가구의 생애주기 기대효용을 극대화하는 가계와 노동과 자본을 생산요소로 최종재를 생산하는 기업, 가계로부터 조세를 거둬 정부소비와 이전지출, 근로장려금 등에 지출하는 정부로 구성된다.

4.1.1 가구

단독가구는 구성원이 한 명이기 때문에 개인의 효용을 극대화하는 노동공급과 소비, 저축을 결정하는 반면, 가족가구는 가구주와 배우자로 구성되기 때문에 가구 전체의 효용을 극대화하는 방식으로 각 구성원의 노동공급을 결정하고 가구소비와 저축을 결정한다. 먼저, 단독가구의 가치함수는 다음과 같다.

$$V_{j,s}^{SH}(a, x) = \max_{c, a', h} \left\{ \log(c) - B_{j,s}^{SH} \frac{h^{1+1/\gamma}}{1+1/\gamma} - \mathbf{1}_{\{h>0\}} \eta_{j,s}^{SH} + \beta E[V_{j+1,s}^{SH}(a', x') | x] \right\} \quad (1)$$

subject to

$$(1 + \tau_c)c = (1 - \tau_l)y_l + (1 - \tau_k)ra + a - a' + \Phi^{SH}(y_l, a) + \Psi^L(y_l + ra) + \Psi^O(y_l + ra, j) \quad (2)$$

where

$$y_l = w\varepsilon_{j,s}x_s g(h) \quad (3)$$

$$a' \geq 0 \quad (4)$$

$$\ln x'_s = \rho_s \ln x + \varepsilon_s, \quad \varepsilon_s \sim N(0, \sigma_s^2), \quad s \in \{M, F\} \quad (5)$$

단독가구의 가치함수에서 SH 는 단독가구를 의미하고, j 는 가구주 연령, $s \in \{M, F\}$ 는 성별을 의미한다. 단독가구는 개인의 효용을 극대화하는 소비와 저

축, 노동공급을 결정한다. 노동공급을 하는 경우 성별·연령별로 다른 비효용이 발생하는데 노동시장 참여로 인한 비효용($\mathbf{1}_{\{h>0\}} \eta_{j,s}^{SH}$)과 노동시간 변화에 따른 비효용($B_{j,s}^{SH}$)으로 구분한다. 식 (2)는 단독가구가 직면하는 예산제약식이다. 이 가구는 근로소득(y_l)과 자산소득(ra)으로 구성된 세전소득을 얻고 근로소득세와 자산소득세, 소비세를 정부에 납부한다. 여기서 $\Phi^{SH}(y_l, a)$ 는 자산 및 소득 요건을 충족할 때 받게 되는 근로장려금을 의미한다. 소득수준이 전체 가구의 하위 1분위에 속하는 경우 기초생활급여 $\Psi^L(y_l + ra)$ 을 받고, 연령이 65세 이상인 경우 소득수준이 하위 70%에 해당하게 되면 기초연금 $\Psi^O(y_l + ra, j)$ 을 지급한다. 근로소득(식(3))은 노동시장 청산을 통해 결정되는 임금수준 w , 성별·연령별 노동생산성인 $\varepsilon_{j,s}$, 매기 식(5)의 확률과정에 따라 변화하는 노동생산성 충격 x , 노동시간(h)에 의해서 결정된다. 모든 가구는 차입제약 조건인 식 (4)에 직면하고 있기 때문에 노동생산성 충격과 은퇴 이후를 대비하여 예비적 저축($a' - a$)을 하게 된다.

개별 가구의 노동공급에 대한 의사결정은 $g(h)$ 로 표현된다. 노동시장 참여(extensive margin)만 결정하는 모형(이후 Ext 모형)에서는 성별·연령별 노동시간이 $\{\{\bar{h}_{j,s}\}_{j=0}^R\}_{s \in \{M,F\}}$ 로 외생적으로 주어진 상태에서 노동시장 참여여부에 따른 가치함수의 크기를 바탕으로 취업-실업 여부를 결정한다. 따라서 노동공급함수는 다음과 같이 정의된다.

$$g(h) = \operatorname{argmax}_{h \in \{0, \bar{h}_{j,s}\}} V_{j,s}^{SH}(a, x; h) \quad (6)$$

반면, 노동시장 참여여부(extensive margin)와 노동시간(intensive margin)을 모두 결정하는 모형(이후 Ext-Int 모형)에서는 개별 가구는 노동시간을 $[0, 1]$ 구간에서 가치함수를 극대화하도록 선택할 수 있다. 이 모형에서 노동공급함수는 다음과 같이 정의된다.

$$g(h) = \operatorname{argmax}_{h \in [0,1]} V_{j,s}^{SH}(a, x; h) \quad (7)$$

가족가구는 노동생산성이 $\varepsilon_{j,MM}$ 인 남성 한 명과 노동생산성이 $\varepsilon_{j,FF}$ 인 여성 한 명으로 구성되며 두 구성원의 나이(j)는 같은 것으로 가정한다. 가족가구의 가치함수는 단독가구의 가치함수와 유사하게 다음과 같이 결정된다.

$$V_j^{MH}(a, x_M, x_F) = \max_{c, a', h_M, h_F} \left\{ 2 \log(0.5c) - B_{j,M}^{MH} \frac{h_M^{1+1/\gamma}}{1+1/\gamma} - B_{j,F}^{MH} \frac{h_F^{1+1/\gamma}}{1+1/\gamma} \right. \\ \left. - \mathbf{1}_{\{h_M > 0\}} \eta_{j,M}^{MH} - \mathbf{1}_{\{h_F > 0\}} \eta_{j,F}^{MH} \right. \\ \left. + \beta E[V_{j+1}^{MH}(a', x'_M, x'_F) | x] \right\} \quad (8)$$

subject to

$$(1 + \tau_c)c = (1 - \tau_l)y_l + (1 - \tau_k)ra + a - a' \\ + \Phi^{MH}(y_l, a) + \Psi^L(y_l + ra) + \Psi^O(y_l + ra, j) \quad (9)$$

where

$$y_l = w(\varepsilon_{j,M} x_M g(h_M) + \varepsilon_{j,F} x_F g(h_F))$$

$$a' \geq 0$$

$$\ln x'_s = \rho_s \ln x + \varepsilon_s, \quad \varepsilon_s \sim N(0, \sigma_s^2), \quad s \in \{M, F\}$$

가족가구에서 소비와 자산은 가구구성원들이 공유하는 반면⁵ 노동공급에 대한 의사결정은 남녀 구성원이 각기 다른 노동생산성과 노동의 비효율을 반영하여 각각 결정한다는 점이 단독가구와 차별된다. 노동비효율은 성별·연령별로 달라질 뿐만 아니라, 단독가구와 가족가구 여부에 따라서도 달라진다. 이와 같은 구분은 가족가구의 경우 자녀출산과 양육에 대한 비용을 간단한 방식으로 고려하기 위해서이다. 가족가구가 직면하는 예산제약식은 단독가구의 예산제약식과 동일하다. 단독가구의 경우와 마찬가지로 연령별 노동생산성은 성별에 따라 다르고, 노동생산성 충격 역시 확률과정이 성별에 따라 다르다. 그러나 노동생산성 측면에서는 가구형태와 상관없이 동일하게 설정한다. 가족가구의 근로소득은 가구구성원의 노동공급 의사결정에 따라 홀별이와 맞벌이로 달라진다.

각 구성원의 노동공급은 가족가구의 가치함수를 극대화하도록 결정되므로 구성원들의 공동 의사결정의 결과로 나타난다. Ext 모형에서 가족가구의 노동공급함수는 아래와 같이 정의할 수 있다.

$$(g(h_M), g(h_F)) = \operatorname{argmax}_{h_M \in \{0, \bar{h}_{j,M}\}, h_F \in \{0, \bar{h}_{j,F}\}} V_j^{MH}(a, x_M, x_F; h_M, h_F) \quad (10)$$

⁵가구소비에 대한 효용함수는 Cho and Rogerson (1988)에서 사용한 함수형태를 사용한다.

반면, Ext-Int 모형에서 개별 가구의 노동공급함수는 다음과 같이 정의된다.

$$(g(h_M), g(h_F)) = \operatorname{argmax}_{(h_M, h_F) \in [0,1]^2} V_j^{MH}(a, x_M, x_F; h_M, h_F) \quad (11)$$

4.1.2 기업

이질적 경제주체 모형을 이용한 연구들에서 기업부문은 일반적으로 완전 경쟁시장의 대표기업으로 설정한다. 이 기업은 경제 내의 생산요소인 노동과 자본을 Cobb-Douglas 생산기술로 결합하여 최종재를 생산한다.

$$Y = AF(K, L) = AK^\alpha L^{1-\alpha} \quad (12)$$

여기서 A 는 총요소생산성이고 α 는 자본소득분배율을 의미한다. 생산에 투입되는 유효노동력 L 은 성별·연령 노동생산성인 $\varepsilon_{j,s}$ 와 개별 노동생산성 충격인 x_s , 경제주체들의 총근로시간을 결합한 것으로 다음과 같다.

$$L = \int \varepsilon_{j,s} x_s g(h_{j,s}) d\mu(a, x, j, s) \quad (13)$$

총유효노동력과는 달리 총노동시간 H 는 노동생산성을 고려하지 않고 성별·연령별 노동투입만을 측정하는 것으로 노동공급여부와 노동시간만으로 구성된다.

$$H = \int g(h_{j,s}) d\mu(a, x, j, s) \quad (14)$$

대표기업은 주어진 이자율과 임금수준을 바탕으로 이윤을 극대화하는 최적 자본량과 유효노동력을 결정하므로써 자본과 노동의 수요를 구성한다.

4.1.3 정부

정부는 가계로부터 각종 조세를 거둬서 정부소비와 이전지출, 근로장려금을 지급한다. 조세수입은 근로소득세와 자본소득세, 소비세로 구성된다. 이전지출은 소득하위 10%에 지급하는 기초생활급여인 $\Psi^L(y_l + ra)$ 와 만 65세 이상 인구의 소득하위 70%에게 지급하는 기초연금, $\Psi^O(y_l + ra, j)$,으로 구성된다.

근로장려금은 가구형태별($\Omega \in \{SH, MH\}$)로 소득과 재산요건을 고려해서 지급한다. 구체적인 산정방식은 가구형태별로 다르지만 기본적으로 소득수준

에 따라 점증, 평탄, 점감 구간으로 구분된다. 먼저, 재산요건에 따라 근로장려금의 지급여부와 지급 규모는 다음과 같이 결정된다.

$$\Phi^\Omega(y_l, a) = \begin{cases} \Phi^\Omega(y_l) & \text{if } a \leq \bar{a}_1 \\ 0.5\Phi^\Omega(y_l) & \text{if } \bar{a}_1 \leq a \leq \bar{a}_2 \end{cases} \quad (15)$$

재산요건에 따르면 재산수준이 \bar{a}_2 이하이어야 지급대상이 된다. 재산수준이 \bar{a}_1 과 \bar{a}_2 사이인 경우에는 가구 소득에 의해서 결정되는 근로장려금인 $\Phi^\Omega(y_l)$ 의 절반만 지급되고, 재산수준이 \bar{a}_1 보다 적은 경우에만 근로장려금, $\Phi^\Omega(y_l)$ 가 모두 지급된다.

재산요건이 만족되는 가구를 대상으로 근로장려금을 소득수준에 따라 다르게 지급한다. 산정방식은 기본적으로 소득수준에 따라 지급금액이 증가하는 점증구간과 최대지급액을 지급하는 평탄구간, 지급액이 감소하는 점감 구간 등으로 구성된다. 고원형태는 가족형태(단독가구, 가족가구)와 맞벌이 여부에 따라 다르게 설계되어있다. 소득요건에 따른 근로장려금 지급액을 함수로 표현하면 다음과 같다.

$$\Phi^\Omega(y_l) = \begin{cases} \alpha_1^\Omega \cdot y_l & \text{if } y_l \leq \bar{y}_1^\Omega \\ \bar{y}_{max}^\Omega & \text{if } \bar{y}_1^\Omega \leq y_l < \bar{y}_2^\Omega \\ \bar{y}_{max}^\Omega - \alpha_2^\Omega \cdot y_l & \text{if } \bar{y}_2^\Omega \leq y_l < \bar{y}_3^\Omega \end{cases} \quad (16)$$

정부 총지출은 앞서 논의한 것처럼 이전지출과 근로장려금, 정부소비로 구성된다. 정부소비는 각종 행정비용을 포괄하는 것으로 모형에서는 균형재정을 위해 도입한다.⁶ 정부의 균형재정은 다음과 같이 결정된다.

$$T_L + T_K + T_C = G + \Psi^L + \Psi^O + EITC \quad (17)$$

4.1.4 모수설정

모수설정(혹은 캘리브레이션)은 정책변화로 인한 경제적 효과를 정량적으로 측정하기 위해 이루어지는 중요한 작업이다. 캘리브레이션은 모형에서 도입된 각종 모수들의 값을 결정하는 과정으로 모형경제가 기준경제를 최대한 잘 설명할 수 있도록 설정해야 된다. 본 논문에서는 2018년을 기준경제로

⁶정부소비를 정부서비스로 간주하여 가계 효용함수에 반영할 수 있다. 그러나 정부서비스가 가계 효용에 어떤 방식으로 얼마나 영향을 주는지에 대한 실증적 연구가 많지 않기 때문에 일반적으로 효용함수에 반영하지 않는다.

모수를 설정한다.

모수는 모형 외부에서 외생적으로 결정되는 외생 모수와 모형 내부에서 결정되는 내생 모수로 구분된다. 가구 부문에서 외생 모수는 단독가구와 가족 가구 비율을 비롯해 효용함수의 노동공급탄력성(γ), 성별·연령별 노동생산성($\epsilon_{j,s}$), 노동생산성 충격의 지속성 모수(ρ_s) 등이 있다. 생산함수 관련된 외생 모수는 자본소득분배율(α)와 감가상각률(δ) 등이다. 정부 부문에서는 근로장려금의 지급형태 관련 모수들($\alpha_1^\Omega, \alpha_2^\Omega, y_{max}^\Omega$)을 비롯해 기초생활급여와 기초연금 1인당 지급금액 등이 있다. 외생 모수들은 미시자료를 활용하여 직접 추정된 값들과 문헌에서 널리 사용하는 값들을 사용한다. 가구형태의 비율과 성별·연령별 생산성은 지역별고용조사(통계청) 자료를 활용하여 측정한 값을 사용한다. 노동생산성 충격의 지속성 모수는 패널자료인 한국노동패널에서 추정된 값을 사용한다.⁷ 노동시간은 Ext 모형에서는 지역별고용조사를 바탕으로 측정한 값을 사용하지만 Ext-Int 모형에서는 가계 최적화 문제를 풀어서 결정되기 때문에 모수설정을 하지 않는다. 자본소득분배율과 감가상각률은 일반적으로 사용하는 값들을 적용한다. 근로장려금 관련된 모수들은 제도적 특성을 그대로 반영하기 위해서 2019년(2018년 귀속소득 기준) 제도의 값들을 그대로 적용한다.

모형 내부에서 결정되는 내생 모수들은 모형을 수치해석방법으로 풀어서 해당 모수들이 목표로 하는 통계량을 맞추도록 결정한다. 가구 부문에서 시간할인율(β)과 노동비효용($B_{j,s}^{SH}, B_{j,s}^{MH}, \eta_{j,s}^{SH}, \eta_{j,s}^{MH}$)이 내생모수들이다. 시간할인율은 연간 이자율이 4%가 되도록 설정한다.⁸ 노동비효용 모수들과 최소 근로시간은 지역별고용조사에서 성별·연령별·가구형태별 고용률과 근로시간 패턴을 맞추도록 설정한다. 정부부문에서는 세목별 세율과 각종 이전지출을 제공하는 소득수준, 근로장려금 지급대상이 되는 자산과 소득수준 관련 모수들이 내생적으로 결정되어야 하는 모수들이다. 세목별 세율은 기본적으로 해당 세목의 GDP 대비 비중을 맞추도록 설정한다. 예를 들어, 근로소득세율은 현실경제의 GDP 대비 근로소득세 수준을 맞추는 값을 찾아서 결정한다. 자본소득세율의 경우 GDP 대비 법인세 비중을 목표 통계량으로 활용한다. 조세관련 모수들을 설정할 때 주의할 점은 모형 구성에 따라 통합재정수지에서 제공하는 총수입 항목을 조정해서 적용해야 한다. 통합재정수지에서 총수입은 국세수입과 사회보장기여금, 세외수입으로 구성된다. 이 논문의 모형처럼 연금과 같은 사회보장제도를 고려하지 않는 경우 총수입 중 국세수입에 해당 하는 부분만 고려해야 된다. 국세수입 역시 다양한 세목으로 구성되는데, 이

⁷ 지역별고용조사는 횡단면 자료이기 때문에 ρ_s 를 추정하는데 한계가 있다.

⁸ 이자율 대신 자본-노동 비율인 K/L 값을 목표통계량으로 하여 모수를 설정하기도 한다.

모형에서는 소득세와 자본소득세(법인세), 소비세만을 고려하고 있기 때문에 환경세나 관세 등은 고려되지 않는다. 따라서 모형에서 생성된 GDP 대비 국세 수입은 실제 GDP 대비 국세수입과 차이가 있다. 총지출도 유사한 문제를 고려해야 된다. 모형에서 이전지출과 근로장려금은 제도에 기반하여 측정되지만 정부소비는 기준경제에서 균형재정을 맞추도록 설정하기 때문에 모형에서 생성된 정부소비는 통합재정수지 상의 정부소비에 해당하는 부분과 차이가 있다. 따라서 캘리브레이션에서 이러한 차이점들을 고려해서 모수를 설정해야 된다.

4.2. 근로장려세제 확대의 경제적 효과

정책실험은 근로장려금 수혜가구가 기준경제의 2배가 되도록 산정방식에서 소득요건을 완화하는 방식으로 설계한다. 소득요건 완화 시, 점증구간과 점감구간의 기울기, 최대지급액은 현재 제도와 동일하게 유지하는 대신 최대지급액을 지급하는 평탄구간의 소득요건을 확대하는 방식으로 수혜가구수를 늘린다. 근로장려금 지급 대상을 확대하기 위해 가구별로 평탄구간과 점감구간에 적용되는 최대 소득수준인 y_2^0 와 y_3^0 를 수혜가구수가 기준경제의 2배가 되도록 모형을 풀어서 조정한다.

표 4: 근로장려금 소득요건 완화 - 모형경제

기준경제	점증구간	평탄구간	점감구간
단독가구	0.109	0.245	0.545
가족가구 - 홀벌이	0.191	0.382	0.818
가족가구 - 맞벌이	0.218	0.463	0.981
EITC 확대 경제	점증구간	평탄구간	점감구간
단독가구	0.109	0.382	0.681
가족가구 - 홀벌이	0.191	0.586	1.022
가족가구 - 맞벌이	0.218	0.981	1.226

주) 근로장려금 구간별 최대 소득수준.

〈표 4〉는 본 논문에서 비교하는 두 경제의 근로장려세제 소득요건을 나타낸다. 점증구간의 기울기가 기준경제와 동일하기 때문에 점증구간의 최대소득은 기준경제와 근로장려금 확대경제가 동일하다. 근로장려금 지급 확대를 평탄구간에서부터 적용하기 때문에 평탄구간 최대소득은 1.5배에서 2.1배 정

도 증가한다. 점감구간의 기울기는 기준경제와 동일하지만 평탄구간의 증가로 근로장려금의 대상이 되는 최대 소득수준 역시 1.25배 정도 증가한다. 근로장려세제의 가구형태별 소득요건은 Ext 모형과 Ext-Int 모형에서 동일하다.

본 논문에서 근로장려금 지급 확대로 발생하는 추가재원은 정부소비 감축을 통해서 마련한다. 필요한 재원을 근로소득세율이나 자본소득세율 인상으로 충당하는 방법도 고려할 수 있으나, 이 경우 노동공급과 저축 의사결정에 왜곡을 초래해 근로장려금 효과와 세율 변화에 따른 왜곡효과를 구분해서 살펴봐야 된다. 정부소비 대신 이전지출을 감소시키는 것도 자원 마련방안의 대안으로 고려할 수 있다. 다만, 현재 모형에서는 이전지출이 저소득층에게만 지급되고 있기 때문에 이를 조정해서 근로장려금 재원을 마련하는 방안은 고려하지 않는다.

이전지출이 모든 가구에 동일하게 정액으로 지급되는 경우라고 할지라도 이를 감축해서 재원을 마련하는 방안은 그 결과를 해석하는데 있어서 주의를 요한다. HA-LC-DSGE 모형은 경제주체들이 직면하는 모든 노동생산성 위험에 대해서 보험(Arrow-Debreu security)을 제공하지 못하는 불완전시장(incomplete market)을 상정하고, 차입제약을 도입하고 있기 때문에 모형경제의 경제주체들은 노동생산성 충격에 대한 예비적 동기를 가지게 된다. 이로 인해서 예비적 저축이 발생하고 자산축적이 없는 상황에서는 예비적 동기의 노동공급(Pijoan-Mas, 2006)도 발생한다. 이와 같은 상황에서 정액으로 지급되는 이전지출의 감소는 공적보험을 약화시켜 저축과 노동공급 의사결정에 변화를 초래하게 된다. 특히, 근로장려금 확대는 공적보험을 강화하는 역할을 하기 때문에 이전지출 감축으로 인해 공적보험이 약화되는 효과와의 상대적 크기에 따라 고용률이나 거시경제변수에 미치는 영향이 달라질 수 있다.

본 논문은 근로장려세제 확대의 경제적 효과를 HA-LC-DSGE 모형을 활용하여 분석하는 방안을 소개하는 것을 목적으로 하고 있기 때문에 자원 마련방안의 차이에서 발생하는 추가적인 경로를 통제하고자 한다. 따라서 모형경제에서 균형재정 달성 이외에는 다른 역할을 하지 않는 정부소비를 감축해서 재원을 마련하는 방안만 고려한다. 향후 HA-LC-DSGE 모형을 이용하여 근로장려금 확대의 경제적 효과에 대한 정밀한 정책분석을 하는 경우 자원 마련방안에 발생하는 다른 효과들까지 고려해서 정책제언을 하는게 필요하다.

근로장려세제 확대의 경제적 효과는 고용 관련 변수와 거시경제변수, 소득재분배효과 순으로 살펴본다. 고용 관련 변수는 고용률과 노동시간을 가구형태별로 구분해서 정리한다. 거시경제 변수들은 총생산과 총자본, 총유효노동력, 총소비 등을 살펴본다. 마지막으로 소득재분배 효과는 세전소득과 세후소득, 근로장려금을 포함한 세후소득 등을 바탕으로 지니계수를 측정해 비교

한다.

표 5: 근로장려금 확대에 따른 지급규모 및 수혜가구 변화 - 모형결과

Ext 모형				
	지급규모	수혜가구비중		
		기준경제	EITC 확대	증감
전체가구	2.62	10.6%	21.9%	11.3%p
단독가구	1.97	14.8%	25.1%	10.2%p
가족가구	2.79	9.4%	21.0%	11.6%p

Ext-Int 모형				
	지급규모	수혜가구비중		
		기준경제	EITC 확대	증감
전체가구	3.18	11.9%	24.4%	12.6%p
단독가구	2.00	16.9%	27.3%	10.4%p
가족가구	3.51	10.5%	23.7%	13.2%p

주) 지급규모는 기준경제 대비, 수혜가구비중은 전체 가구대비 EITC 수혜가구 비중, 증감은 기준경제 대비 변화분

경제적 효과를 분석하기에 앞서 모형경제에서 근로장려세제 확대로 근로장려금 수급현황이 어떻게 바뀌는지는 살펴보자. <표 5>은 Ext 모형과 Ext-Int 모형별로 지급규모와 수혜가구 비중을 기준경제와 근로장려금 확대경제 간에 비교한 것이다. 수혜가구 비중을 2배 증가시키는 방식으로 근로장려세제를 개편한 결과 전체가구 수혜비중은 두 모형에서 모두 2배 증가한다. 그러나 가구형태별로 살펴보면 단독가구는 1.6-1.7배 커지는 반면 가족가구는 2.2-2.3배 정도 증가한다. 가족가구의 경우 맞벌이 여부에 따라 적용받는 산정방식이 달라지기 때문에 가구소득 수준에 따라 가구원 간 노동공급 여부를 조정해서 근로장려금 수급 규모를 조정할 수 있다. 이와 같은 유연성으로 인해 가족가구가 단독가구보다 더 많은 수혜가구가 발생한다. 수혜가구 비중은 2배가 되지만 지급규모는 이보다 더 크게 증가한다. Ext 모형에서는 2.6배 증가하고 특히 가족가구에서는 2.8배까지 증가한다. Ext-Int 모형에서는 지급규모 증가가 Ext 모형보다 큰 3배 정도에 이른다. 이는 최대지급구간인 평탄구간을 확대하는 방식을 제도를 확대했기 때문이다.

표 6: 근로장려금 확대에 따른 고용률 변화 - 모형결과

	고용률(전체)			고용률(65세이하)		
	기준경제	Ext	Ext-Int	기준경제	Ext	Ext-Int
전체가구	70%	-0.7%p	0.6%p	75%	-1.1%p	0.5%p
단독가구 - 남	76%	0.2%p	0.2%p	81%	0.2%p	0.2%p
단독가구 - 여	63%	0.0%p	1.3%p	75%	1.1%p	2.0%p
가족가구 - 남	85%	-0.3%p	0.4%p	91%	-0.7%p	0.2%p
가족가구 - 여	54%	-1.3%p	0.8%p	58%	-1.8%p	0.6%p

주) 지급규모는 기준경제 대비, 수혜가구비중은 전체 가구대비 EITC 수혜가구 비중, 증감은 기준경제 대비 변화분

먼저, Ext 모형과 Ext-Int 모형으로 구분해서 근로장려금 확대에 의한 고용률 변화를 살펴보자. (표 6) 근로장려금 확대가 고용률에 미치는 영향은 두 모형간 차이를 보인다. 전체가구를 대상으로 보면 Ext 모형에서는 고용률이 오히려 소폭 감소하는 반면, Ext-Int 모형에서만 고용률이 증가한다. 가구형태 별로 보면 단독가구에서는 두 모형의 고용률이 증가한다. 특히, Ext-Int 단독가구 여성 고용률이 가장 크게 증가한다. 그러나 가족가구를 보면 두 모형간의 고용률 차이가 뚜렷하다. Ext 모형에서는 가족가구 고용률이 남녀 모두에서 감소하지만, Ext-Int 모형에서는 가족가구 고용률이 모든 성별에서 증가한다. 이 결과는 노동시간을 조정할 수 있는지 여부에 따라 근로장려세제 확대가 고용에 미치는 효과가 다르게 나타날 수 있다는 것을 시사한다. 근로장려금을 지급받기 위해서는 노동시장에 참여해야 할 뿐만 아니라 가구형태에 따라 소득요건을 만족시켜야 한다. 단독가구의 경우 소득요건이 완화되면 근로장려금 수급을 위해 노동시장 참여를 늘리게 된다. 그러나 가족가구는 단독가구와는 달리 홑벌이와 맞벌이 여부를 결정함으로써 근로장려금 수혜 효과를 조정할 수 있다. 소득요건이 완화되면 현재 맞벌이 가구는 맞벌이를 유지하는 것과 홑벌이로 전환하는 것 중 근로장려금을 포함한 가구소득이 높은 쪽으로 선택을 하게 된다. 가구원은 노동생산성 충격으로 인해 매시점 근로소득에 변화를 맞게 되는데, 홑벌이로 전환하는 것이 맞벌이를 유지하는 것보다 나은 경우 상대적으로 낮은 노동생산성 충격을 받은 가구원이 노동시장 참여를 포기하기 때문에 오히려 가족가구에서는 고용률이 하락할 수 있다. 이 때, 여성의 노동생산성이 남성보다 평균적으로 낮기 때문에 홑벌이로 전환하는 과정에서 여성이 노동시장을 더 많이 이탈하여 하락이 더 크게 나타난다. 그러나 Ext-Int 모형에서는 가구형태와 상관없이 모두 고용률이 증가한다. 뿐만 아니라, 단독

가구 여성은 Ext 모형보다 더 크게 증가한다. 이는 새로운 제도의 소득요건을 맞추기 위해 노동시간을 조정할 수 있기 때문이다. 근로장려금을 수급하기 위해서는 노동공급이 필수적이기 때문에 대상이 확대되면 기본적으로 고용이 증가할 가능성이 크다. 그러나 소득수준에 따라 근로장려금이 변하고 가족가구는 소득원의 수에 따라 적용받는 산정방식이 달라지게 되기 때문에 가구원들의 노동공급 의사결정이 소득요건에 더욱 민감하게 반응한다. Ext-Int 모형에서처럼 노동시간 조정을 통해 소득요건을 맞출 수 있게 되면 가족가구는 두 소득원을 유지하면서 소득요건을 조정할 수 있는 추가적인 선택을 할 수 있기 때문에 고용이 증가하게 된다.

이상의 결과에서 살펴봤듯이 근로장려금의 고용효과는 고용을 유지한 상태에서의 노동공급 탄력성에 크게 의존한다. 일반적으로 미시자료에서 추정된 노동공급탄력성은 거시자료에서 경제전체의 총근로시간으로 추정한 탄력성보다 낮기 때문에 본 모형에서 0.5라는 낮은 수치를 사용했다. 그럼에도 불구하고 노동시간을 조정할 수 있는 모형과 그렇지 못한 모형에서 고용률 변화가 다르게 나타났다. 이와 같은 결과는 향후 근로장려세제 개편 효과의 고용효과를 분석하는데 있어서 노동시간에 대한 공급탄력성이 중요한 역할을 하기 때문에 이에 대한 실증분석 연구들이 더 필요하다는 것을 시사한다.

표 7: 근로장려금 확대에 따른 거시경제 변수 변화 - 모형결과

	Ext 모형	Ext-Int 모형
총생산	0.987	0.987
총유효노동	0.992	0.992
총노동	0.990	0.993
총자본	0.978	0.978
총소비	0.998	0.998
이자율	0.1%p	0.1%p
임금	0.995	0.995

주) 기준경제 대비, 기준경제 이자율 4%

다음으로 근로장려세제 확대의 거시경제효과를 살펴보자. (표 7)은 총생산을 비롯해 총자본, 총유효노동 등과 같은 총량변수들의 변화를 각 모형의 기준경제에 대비해서 정리한 것이다. 고용률과는 달리 기준경제 대비 총량변수들의 차이는 두 모형간 크지 않다. 총생산을 보면 근로장려금 지급 확대로 인

해 기준경제보다 1.3% 하락하는데, 이는 총유효노동력과 총자본 감소에 기인한다. 총유효노동과 총노동 변화를 비교해보면, 노동시장 참여와 노동시간을 결합해서 측정한 총노동은 1% 하락하지만 성별·연령별 노동생산성과 노동생산성 충격까지 반영한 총유효노동력은 0.8% 감소하여 감소폭이 총노동보다 다소 적다. 이는 확대된 근로장려금 소득요건에 편입되기 위해서 가구별로 근로소득을 조정할 때, 노동생산성이 낮은 가구원들이 우선적으로 노동시장을 이탈하거나 노동시간을 줄이기 때문이다. 총자본은 2.2% 줄어들어 총유효노동보다 크게 감소한다. 근로장려금이 근로유인을 제고하기 위한 제도이지만 동시에 이전지출의 성격을 갖기 때문에 근로장려세제 대상 확대는 경제주체들의 예비적 저축동기를 줄여 총자본을 감소시킨다. 총유효노동력과 총자본이 모두 감소하지만 총자본의 감소가 더 크게 일어나기 때문에 총유효노동 대비 총자본의 비중은 높아져 이자율은 기준경제보다 0.1%p 높아지고 임금수준은 0.5% 하락한다.

표 8: 근로장려금 확대에 따른 지니계수 변화 - 모형결과

	Ext 모형			Ext-Int 모형		
	기준경제	EITC 확대	변화율	기준경제	EITC 확대	변화율
자산	0.5095	0.5180	1.7%	0.5321	0.5414	1.8%
노동소득	0.3754	0.3772	0.5%	0.3841	0.3858	0.4%
세전소득	0.3258	0.3272	0.4%	0.3339	0.3351	0.4%
세후소득	0.3190	0.3205	0.5%	0.3266	0.3277	0.3%
세후소득 +EITC	0.3168	0.3155	-0.4%	0.3238	0.3209	-0.9%

주) 변화율은 기준경제 대비 해당 지니계수 변화율

마지막으로 근로장려금 확대의 소득재분배 효과를 살펴보자. 자산과 노동소득을 비롯해 세전소득, 세후소득, 근로장려금 포함 세후소득의 지니계수를 측정해서 소득불평등도 변화를 살펴본다. (표 8) 변화율은 각 모형에서 기준경제 지니계수 대비 근로장려금 확대 경제 지니계수를 의미한다. Ext 모형과 Ext-Int 모형에서 기준경제의 지니계수들을 살펴보면 노동시간을 선택할 수 있는 Ext-Int 모형의 지니계수들이 Ext 모형들에서보다 다소 높게 나타난다. 이는 확대된 근로장려금을 지급받기 위해서 가구원 간 노동시장참여나 노동시간을 조정하면서 근로장려금 소득요건을 만족시키는 가구들의 노동소득은 감소하는 반면, 근로장려금 수급과 무관한 가구들의 노동소득변화는 크지 않

기 때문이다. 근로장려금 수급 가구들은 예비적 저축 동기 감소로 자산축적이 줄어들기 때문에 자산의 지니계수가 높아진다. 동시에 총유효노동력 대비 자본비율 감소하여 이자율을 상승시켜 자산소득의 불평등도를 높이게 된다. 즉, 근로장려세제 확대는 자산소득과 노동소득의 불평등도를 모두 확대시켜 두 소득으로 구성된 세전소득의 지니계수를 높인다. 본 논문에서는 증가한 근로장려금 규모를 세율조정 대신 정부소비 감소로 마련하고 기초생활급여나 기초연금과 같은 저소득층에 대한 이전지출의 변화가 없기 때문에 세후소득 지니계수는 세전소득 지니계수 상승으로 인해 다소 높아지게 된다. 여기서 소득재분배는 근로장려금 확대를 통해서 이루어지기 때문에 근로장려금 수급을 포함한 세후소득 지니계수를 별도로 측정한다. 측정결과를 보면 두 모형에서 모두 근로장려금을 포함한 세후소득 지니계수가 기준경제보다 개선되는 것을 볼 수 있다. 특히, 노동시간을 조정할 수 있는 Ext-Int 모형에서 근로장려금을 포함한 세후소득의 지니계수가 더 크게 낮아지는데, 노동시간 조정을 통해서 근로장려금 혜택을 받게 되는 가구수들이 Ext 모형에서보다 많기 때문이다.

5. 결론

지금까지 근로장려세제 개편과정과 현황을 살펴보고, 근로장려세제의 효과를 분석한 선행연구들을 노동공급과 소득재분배, 일반균형 모형을 이용한 분석 등으로 구분해서 정리했다. 근로장려세제는 저소득 가구에 노동공급을 전제로 제공하고 소득수준에 따라 지급규모도 달라지기 때문에 노동공급 효과를 실증분석하는 연구들이 대부분을 차지하고 있다. 수혜 가구들이 대부분 차입제약에 직면해 있는 경우 근로장려금 수급이 바로 소비로 이어지기 때문에 소비-저축에 대한 의사결정에 영향을 줄 가능성이 낮아 노동공급 이외에 대해서는 분석이 거의 이루어지지 않고 있다. 뿐만 아니라, 많은 국가들에서 제도가 확대되어 수혜가구가 증가하고는 있지만 경제전체에 영향을 줄만큼 많이 차지하고 있지 않기 때문에 일반균형 효과가 나타날 가능성도 높지 않다. 이러한 상황으로 인해 개인의 의사결정을 모형화하거나 일반균형 모형을 분석에 활용하는 것이 큰 의미가 없을 수 있다.

그러나 한국은 최근 근로장려세제를 대대적으로 개편하면서 실증분석이 한계를 갖게 되었다. 2014년 산정방식을 개편하면서 가족가구의 경우 맞벌이 여부에 대한 의사결정이 반대로 적용받는 산정방식을 결정할 수 있는 구조가 되었다. 따라서 소득요건이 완화되면 가족가구는 홑벌이-맞벌이 산정방식 변화 정도에 따라 가구원들의 노동공급 의사결정이 추가적으로 영향을 받게 된다. 2018년에는 소득요건이 대폭 완화되고 최대지급액도 크게 증가하였다.

최대지급액 증가는 가구당 제공 받는 공적보험을 확대시키기 때문에 노동공급뿐만 아니라 저축 의사결정에도 영향을 준다. 여기에 수혜가구가 전체 가구 중 20% 수준까지 확대되었기 때문에 근로장려금 수혜가구들의 노동과 소비-저축의 의사결정 변화가 경제 전체에 미치는 일반균형효과를 간과하기 어렵게 되었다. 따라서 앞으로 한국의 근로장려세제 효과를 분석하는데 있어서는 이질적 경제주체의 생애주기를 고려한 일반균형(HA-LC-DSGE) 모형의 활용성이 더욱 높아질 것으로 판단된다.

이러한 상황에 비추어 본 논문에서는 근로장려세제의 정책효과를 분석하는데 있어 HA-LC-DSGE 모형을 활용할 수 있는 방법을 소개한다. 근로장려세제의 변화는 노동시장 참여와 노동시간에 영향을 줄 수 있는데, 실증분석 결과들은 노동시장 참여만 증가시키고 노동시간에는 영향을 주지 않는 것으로 보고하고 있다. 여기서는 노동시장 참여만 결정하는 모형(Ext 모형)과 노동시장 참여와 노동시간을 모두 결정하는 모형(Ext-Int 모형) 두 가지를 구축해 결과를 비교한다. 노동공급 의사결정은 가구 내의 소득원의 수에 따라서도 달라지는데, 실증분석 결과 근로장려세제는 한부모여성의 노동시장참여는 늘리지만 기혼여성의 노동시장 참여는 줄이는 것으로 보고하고 있다. 추가적으로 한국은 앞서 설명한 것처럼 산정방식이 맞벌이 여부에 따라 달라지는 구조를 띄고 있기 때문에 가구형태를 구분하고 맞벌이 여부는 모형 내에서 내생적으로 결정되도록 구성하는 것이 필요하다. 이처럼 본 논문에서는 한국의 제도적 특징들을 고려해서 HA-LC-DSGE 모형을 어떻게 구성하고, 앞으로의 실증분석 연구들과 정책설계 내용에 따라 모형을 변형시킬 수 있는 방향들을 제시하여 향후 정책분석에 활용할 수 있도록 도움을 주고자 했다. 마지막으로 HA-LC-DSGE 모형이 가지고 있는 속성들을 정리함으로써 분석결과를 제대로 파악할 수 있도록 했다. HA-LC-DSGE 모형은 예비적 저축 동기 경로를 내재하고 있고, 가계에 대한 이전지출은 공적보험을 확대시켜 예비적 저축 동기를 약화시키는 속성을 가지고 있다. 이와 같은 모형의 특성을 고려하여 고용효과나 거시경제효과, 소득재분배에서 나타난 결과들을 해석하는 것이 필요하다.

본 논문에서 사용한 HA-LC-DSGE 모형은 연령별 노동생산성을 외생적으로 주어진 것으로 처리하고 있으나 연령에 따른 노동생산성은 노동공급을 통해서 내생적으로 증가할 수 있다. 즉, learning-by-doing 경로를 통해서 노동공급을 통해서 미래 노동생산성이 높아지는 것이다. 근로장려세제는 연령이 낮은 근로자들의 노동시장 참여를 유도하기 때문에 이들이 노동시장 경험을 통해 인적 자본을 축적해 장기적으로 생산성을 높이는 경로가 나타날 수 있다. 향후 근로장려세제 관련 연구는 이와 같이 인적자본이 내생적으로 축적되어 미래 노동생산성에 미치는 경로를 포함한 연구로 확대될 필요가 있다.

References

- 국세청 (2008). *근로장려세제 해설*, 국세청.
- 김상봉, 홍우형 (2018). *근로장려세제 효과성 제고방안*, 국회예산정책처 용역 보고서, 국회예산정책처.
- 김선빈, 장용성 (2008). “조세재정정책이 노동시장에 미치는 영향: 동태적 일반균형 분석,” *한국개발연구* 30(2), 188-212.
- 박지혜, 이정민 (2018). “근로장려세제가 노동시장 참여에 미치는 효과,” *노동경제논집* 41(3), 1-59.
- 신상화, 김문정 (2019). *근로장려세제가 가구소득분포에 미치는 영향 - 최저임금제도와 비교를 중심으로*, 한국조세재정연구원.
- 신우리, 송헌재 (2018). “근로장려세제의 노동공급 효과를 고려한 소득재분배 효과 추정,” *세무와 회계연구* 7(2), 259-290.
- 안종석, 송헌재, 홍우형 (2017). *근로, 자녀장려금제도 성과분석 및 운용방안 연구*, 한국조세재정연구원.
- 임병인 (2012). “근로장려세제의 소득재분배효과,” *경제연구* 30(2), 147-168.
- 전영준 (2007). “비자발적 실업위험 존재시 근로촉진 복지정책의 경제적 효과 분석: 한국의 공적부조제도 개편 효과를 중심으로,” *공공경제* 12(1), 1-37.
- 전영준 (2008). “근로장려세제의 근로의욕 증진효과: 일반균형모형을 이용한 접근,” *재정학연구* 1(4), 1-43.
- 전영준, 남재량 (2011). “저소득 근로자 지원정책의 실효성 분석 - 실업보험, EITC, 최저임금제, 기초생활보장제도 상호 비교,” *재정학연구* 4(2), 1-46.
- 정찬미, 김재진 (2015). “근로장려세제(EITC) 지급기준 변경과 자녀장려세제(CTC) 도입이 홀벌이 및 맞벌이가구의 소득재분배에 미치는 효과,” *사회보장연구* 31(1), 233-253.
- 한종석, 장용성, 김선빈 (2019). “근로장려세제의 거시경제적 효과,” *한국경제의 분석* 25(2), 1-52.

- Aiyagari, R.S. (1994). "Uninsured Idiosyncratic Risk and Aggregate Savings," *The Quarterly Journal of Economics* 109(3), 659-684.
- Athreya, K.B., Reilly, D., and N.B. Simpson (2014). "Young Unskilled Women and the Earned Income Tax Credit: Insurance Without Disincentives?," Federal Reserve Bank of Richmond Working Paper No. 14-11R.
- Cho, J.O. and R. Rogerson (1988). "Family Labor Supply and Aggregate Fluctuations," *Journal of Monetary Economics* 21(2-3), 233-245.
- Ellwood, D.T. (2000). "The Impact of the Earned Income Tax Credit and Social Policy Reforms on Work, Marriage, and Living Arrangements," *National Tax Journal* 53(4), 1063-1106.
- Eissa, N. and J.B. Liebman (1996). "Labor Supply Response to the Earned Income Tax Credit," *The Quarterly Journal of Economics* 111(2), 605-637.
- Eissa, N. and H.W. Hoynes (2004). "Taxes and the Labor Market Participation of Married Couples: The Earned Income Tax Credit," *Journal of Public Economics* 88(9-10), 1931-1958.
- Froemel, M. and C. Gottlieb (2021). "The Earned Income Tax Credit: Targeting the Poor but Crowding Out Wealth," Bank of England working papers 903, Bank of England.
- Hotz, V.J. (2003). "The Earned Income Tax Credit," in *Means-Tested Transfer Programs in the United States*, eds., R.A. Moffitt, University of Chicago Press, 141-198.
- Hotz, V.J. and J.K. Scholz (2006). "Examining the Effect of the Earned Income Tax Credit on the Labor Market Participation of Families on Welfare," NBER Working Papers 11968, National Bureau of Economic Research.
- Hoynes, H.W. and A.J. Patel (2018). "Effective Policy for Reducing Poverty and Inequality?: The Earned Income Tax Credit and the Distribution of Income," *Journal of Human Resources* 54(3), 859-890.
- Huggett, M. (1996). "Wealth Distribution in Life-Cycle Economies," *Journal of Monetary Economics* 38(3), 469-494.

- Kleven, H. (2019). "The EITC and the Extensive Margin: A Reappraisal," NBER Working Papers 26405, National Bureau of Economic Research.
- Meyer, B.D. and D.T. Rosenbaum (2000). "Making Single Mothers Work: Recent Tax and Welfare Policy and Its Effects," *National Tax Journal* 53(4), 1027-1062.
- Meyer, B.D. and D.T. Rosenbaum (2001). "Welfare, the Earned Income Tax Credit, and the Labor Supply of Single Mothers," *The Quarterly Journal of Economics* 116(3), 1063-1114.
- Nichols, A. and J. Rothstein (2016). "The Earned Income Tax Credit," in *Economics of Means-Tested Transfer Programs in the United States*, Vol. 1, eds., R.A. Moffitt, University of Chicago Press, 137-218.
- Pijoan-Mas, J. (2006). "Precautionary Savings or Working Longer Hours?," *Review of Economic Dynamics* 9(2), 326-352.