

연구보고서
2023-05

정부지출의 고용 및 임금 효과

홍민기

목 차

요 약	i
제1장 서 론	1
제1절 연구 목적	1
제2절 보고서의 구성	2
제2장 정부지출 개관	3
제1절 정부지출의 개념	3
제2절 정부소비와 정부투자의 추세	5
제3절 이론 모형과의 관련성	10
제3장 정부지출의 효과 측정	11
제1절 머리말	11
제2절 자 료	12
제3절 추정 방법	13
1. 양방향 고정효과 추정법의 문제	13
2. 잘못된 비교가 발생하는 경우	15
3. 처방이 연속적인 경우의 문제	18
4. 기존 연구에서 제시된 방법과 본 연구와의 관계	22
5. 본 연구의 추정 방법	23
제4절 산출, 민간소비, 민간투자에 관한 영향 추정 결과	27
1. 정부지출의 효과 추정 결과	27
제5절 소 결	34

제4장 정부지출의 고용 및 임금 효과	36
제1절 서 론	36
제2절 고용 효과 추정 결과	37
제3절 임금과 물가에 미치는 영향	43
제4절 소 결	45
제5장 정부지출 관련 기존 연구와 모형 개관	47
제1절 서 론	47
제2절 IS-LM 모형에서 정부지출의 효과	47
제3절 실질경기변동 모형에서 정부지출 승수	49
1. 정부지출을 효용함수에 포함하고 정액세인 경우	49
2. 정부지출이 효용함수에 포함되고 소득비례세가 있는 경우 ...	53
제4절 정부지출의 효과와 관련된 기존 연구	56
제5절 성장모형에서 정부소비와 정부투자의 역할	58
제6절 정부소비와 정부투자가 포함된 간단한 모형	60
제7절 정부지출의 산출, 소비, 투자 영향에 관한 기존 연구 ...	64
제8절 소 결	65
제6장 정부지출의 효과 모형	67
제1절 서 론	67
제2절 모 형	67
제3절 모수 설정과 추정	75
제4절 정부지출 증가의 전달 기제	82
제5절 정부지출의 고용 및 임금 효과 전달 기제	86
제6절 정책 반응의 영향	88

제7절 소 결	92
제7장 결 론	94
제1절 요약	94
제2절 정책적 함의	98
참고문헌	100
[부록 1] 명시적인 해가 있는 모형을 푸는 방법	105
[부록 2] 모형의 균형 조건	107
[부록 3] 세율 계산	111
[부록 4] 정부소비와 정부투자에 대한 정부 반응에 상관성이 있을 때	112

표 목 차

〈표 2-1〉 투자(총고정자본형성)의 분류	4
〈표 2-2〉 정부소비와 정부투자액	6
〈표 2-3〉 부문별 정부지출 비중의 변화	9
〈표 3-1〉 정부지출의 평균 효과 추정 결과	28
〈표 3-2〉 부문별 정부소비의 효과	29
〈표 3-3〉 부문별 정부투자의 효과	30
〈표 3-4〉 정부지출의 승수효과 추정치 비교	31
〈표 3-5〉 정부지출의 간접효과 추정 결과	33
〈표 4-1〉 정부지출의 고용 효과 추정 결과	37
〈표 4-2〉 부문별 정부소비의 고용 효과	39
〈표 4-3〉 부문별 정부투자의 고용 효과	39
〈표 4-4〉 정부지출의 성별 고용 효과	41
〈표 4-5〉 고용 효과와 산업연관표 취업계수와의 비교	43
〈표 4-6〉 정부지출이 임금과 물가에 미치는 효과	44
〈표 4-7〉 부문별 정부소비와 정부투자의 임금 효과	44
〈표 6-1〉 정부소비의 동태적 모형 추정 결과	76
〈표 6-2〉 정부투자의 동태적 모형 추정 결과	77
〈표 6-3〉 사전 설정한 모수값	79
〈표 6-4〉 모수 추정치	80

그림목차

[그림 2-1] 민간과 일반정부의 고정자산액	4
[그림 2-2] 정부 고정자산의 구성	5
[그림 2-3] 정부지출의 부가가치대비 비중	6
[그림 2-4] 정부소비지출의 추세	8
[그림 2-5] 정부투자지출의 추세	8
[그림 3-1] 처방 시기가 다를 때 이중차분법	17
[그림 4-1] 고용효과와 산출효과의 상관관계	42
[그림 5-1] 실질경기변동 모형에서 정부지출 지속성의 효과 : 누적승수	53
[그림 5-2] 정부소비의 대체관계와 정부투자 산출 탄력성의 영향	62
[그림 6-1] 정부소비 증가의 영향: 승수와 충격반응 함수	83
[그림 6-2] 정부투자 증가의 영향: 승수와 충격반응 함수	85
[그림 6-3] 실질임금률, 노동, 임금액에 대한 충격-반응: 정부소비와 정부투자 충격	87
[그림 6-4] 정부소비 증가에 대한 정책반응의 영향	89
[그림 6-5] 정부투자 충격에 대한 정책반응의 영향	90

요 약

1. 서론

정부지출이 영향을 주는 변수가 많고 경로도 다양한 만큼 본 연구에서는 정부지출이 여러 변수들에 미치는 영향을 포괄적으로 분석하고자 한다. 본 연구의 실증분석에서는 산업연관표 패널자료를 이용한다. 그리고 실증분석 결과와 부합하는 이론 모형을 구축한다. 이를 통해 정부지출이 각 변수들에 미치는 경로 및 방식을 이론적으로 살펴보고, 정부지출에 대응하는 방식에 따라 정부지출의 효과가 어떻게 달라지는지 살펴보고자 한다.

2. 정부지출 개관

정부지출은 크게 정부소비지출과 정부투자로 나뉜다. 2010년부터 2019년까지 산출에서 정부지출이 차지하는 비중은 평균 19.9%이다. 정부소비의 비중은 15.2%, 정부투자의 비중은 4.7%이다. 정부소비는 공공행정국방, 의료보건, 교육서비스, 사회복지서비스, 사회보험서비스 부문에서 이루어지고, 정부투자는 교통시설건설, 비주거용건물, 일반토목 시설건설, 연구개발 부문을 중심으로 이루어진다.

정부소비는 직접적으로 민간소비와 관련될 수 있다. 정부투자는 주로 기간시설을 만들고 연구개발에 투자하는 것이어서 민간투자에 직접적인 영향을 줄 것으로 예상할 수 있다. 정부소비와 정부투자는 지출규모가 다르고 경제주체의 행동에 영향을 주는 방식이 다르다. 이러한 점을 고려하여 본 연구에서는 정부소비와 정부투자의 효과를 나누어 살펴본다.

3. 정부지출의 효과 측정

이 장에서는 집단과 기간이 많은 상황에서 정책 평가를 하는 논의를 참고하여 정부지출의 효과를 측정하는 방법을 설명한다. 집단과 기간이 많은 상황에서 한꺼번에 추정을 하면 정책의 영향을 받는 처방집단과 영향을 받지 않는 통제집단 사이의 비교뿐만 아니라 정책에 영향을 받는 시기가 다른 처방집단과의 비교도 추정치에 포함된다.

이러한 점을 고려하여 본 연구에서는 정부지출이 발생한 부문을 하나 씩 처방집단으로 하고, 시점에 대해서도 구분하여 이중차분법을 실행한다. 두 시기만을 나누어 추정한 결과를 가중평균하여 각 부문의 정책 효과를 측정하고, 각 부문의 정책효과를 평균하여 정부지출 효과의 평균 값을 계산한다. 비교집단은 정부지출이 영이면서 처방집단과 산업 연관성이 매우 낮은 부문으로 설정한다.

추정 결과, 정부소비와 정부투자의 효과를 평균하여 계산한 정부지출의 산출 승수는 1.55이고, 민간소비 승수는 0.03이고, 민간투자 승수는 0.95이다. 정부소비의 산출 승수는 0.99이고, 민간소비 승수는 0.106이고, 민간투자 승수는 -0.007이다. 정부소비는 민간소비에 매우 약하게 긍정적인 영향을 주고, 민간투자에 영향을 주지 않는다. 산출은 정부소비 증가분만큼 증가한다.

정부투자의 산출 승수는 2.0이고, 민간소비 승수는 -0.033이고, 민간투자 승수 추정치는 1.745이다. 정부투자의 산출 증대 효과가 매우 크다. 정부투자는 민간소비에 영향을 주지 않으며, 민간투자를 긍정적으로 유발하는 효과(crowd-in effect)가 매우 강하다. 특히, 연구개발과 산업시설건설 부문에 대한 정부투자는 민간투자를 견인하는 효과가 크고 소비에 미치는 영향은 매우 작아서 산출을 증가시키는 효과가 크다. 비주거용건물에 대한 정부투자도 민간투자를 견인하고 산출을 증가시킨다. 반면, 교통시설건설과 일반토목시설 건설에 대한 정부투자는 민간투자를 구축하기 때문에 산출에 부정적인 영향을 준다.

4. 정부지출의 고용 및 임금 효과

이 장에서는 정부지출의 고용, 임금, 물가 효과를 추정한다. 고용 효과를 추정한 결과, 정부소비지출이 1단위(십억 원) 증가하면 취업자가 12.0명 증가한다. 정부투자가 1단위 증가하면 취업자가 10.2명 증가한다. 정부소비가 취업자에 미치는 효과가 정부투자의 효과보다 크다.

정부지출의 고용 효과는 거의 임금근로자 증가 효과로 나타난다. 정부지출이 1단위 증가하면 임금근로자는 11.6명 증가하고, 자영무급 종사자 증가에 미치는 영향은 통계적으로 유의하지 않다. 정부지출이 임금근로자에 미치는 효과에서는 정부소비와 정부투자가 거의 차이가 나지 않는다. 고용형태로 보면, 정부지출의 고용 효과는 대부분 상용직 증가로 나타난다.

정부투자의 고용 효과는 부문별로 매우 다르다. 부문별 정부투자가 1단위 증가할 때 취업자 효과는, 연구개발 38.5명, 산업시설건설 21.2명, 비주거용건물 4.7명, 교통시설건설 -8.6명, 일반토목건설 -3.5명이다. 정부소비 증가는 상대적으로 여성 취업자를 많이 증가시키고, 정부투자는 상대적으로 남성 취업자를 많이 증가시킨다. 사회보험, 의료보전, 교육서비스 분야에서는 여성 취업자의 비중이 높기 때문에 정부소비가 증가하면 여성 취업자가 더 많이 증가한다.

정부지출의 산출 효과가 큰 부문일수록 고용 효과도 크다. 연구개발 부문에 대한 정부지출은 산출 효과가 크고 고용 효과도 크다. 사회복지 부문에 대한 정부지출은 특히 고용 효과가 크다. 산업시설건설과 사회보험 부문은 정부지출의 산출 효과보다 고용 효과가 상대적으로 큰 부문이다. 일반토목시설건설과 교통시설건설에 대한 정부투자는 산출 효과도 작을 뿐만 아니라 민간고용을 크게 감소시키면서 전체 고용에도 부정적인 효과를 갖는다.

추정 결과, 정부소비지출과 정부투자지출이 임금에 미치는 영향은 모두 통계적으로 유의하지 않다. 정부소비지출은 물가에 매우 약하게 영향을 주고, 정부투자지출은 물가에 영향을 주지 않는다.

5. 정부지출 관련 기존 연구와 모형 개관

이 장에서는 정부지출의 효과와 관련된 기존 논의를 개관하면서, 앞에서 실증 분석 결과와 부합할 수 있는 모형의 요소들을 살펴본다. 몇 가지 특징을 요약하면 다음과 같다.

(1) 정부지출의 지속성이 클수록 정부지출이 증가하였을 때 산출이 많이 증가하고, 소비가 많이 감소하고, 투자는 적게 감소하거나 조금 증가하고, 노동시간은 많이 증가한다.

(2) 명목가격의 경직성이 있으면 소비와 투자가 감소하는 효과가 약해지지만, 정부지출 증가로 소비가 증가하는 효과는 나타나지 않는다.

(3) 정부지출 증가 시 소비가 증가하려면 비저축 소비자(관습적 소비자) 등 다른 요소가 포함되어야 한다.

(4) 정부소비와 민간소비가 효용에서 보완관계에 있으면, 정부소비 증가 시 민간소비가 증가한다. 그리고 인플레이션이 증가하고, 이자율이 증가하여 민간투자가 감소한다. 정부소비와 민간소비의 보완관계가 클수록 정부지출이 민간투자를 구축한다.

(5) 정부투자가 생산적일수록 공공자본이 증가하면 민간자본의 생산성이 증가하고 민간투자가 증가한다. 그 결과 산출이 증가한다. 정부투자의 생산성이 매우 높으면 생산성 증대 효과가 커서 정부투자가 증가할 때 민간투자도 단기에 증가할 수 있다.

이상의 특징을 살펴본 결과에 따르면, 본 연구의 실증분석 결과에서처럼 정부지출 증가로 민간소비가 증가하고 민간투자도 약간 증가하거나 영향이 없으려면 정부소비와 민간소비가 약한 보완관계를 가져야 하고, 생산적인 정부투자가 생산함수에 포함되어야 한다. 이러한 점을 고려하여 다음 장에서는 다양한 요소들이 포함된 모형을 설정하여 실증분석 결과와 비교하고자 한다.

6. 정부지출의 효과 모형

이 장에서는 새케인즈주의학과 모형에 정부소비와 정부투자를 포함하여 정부지출의 효과를 파악한다. 모형에서 가계의 효용함수에 정부소비가 포함되고, 지난 기의 소비가 현재기의 소비에 영향을 준다. 가계는 저축가계와 비저축가계로 구성된다. 모형에서 재정당국은 산출과 부채비율을 고려하여 정부소비, 정부투자, 정부이전지출, 세율을 조정한다. 화폐당국은 테일러 규칙에 따라 명목이자율을 설정한다.

본 연구에서는, 모형에서 생성된 이론적 정부지출의 승수가 실증분석을 통해 계산한 실제 정부지출 승수와 최대한 가까운 값이 되도록 모형의 모수값을 설정한다.

모형에서 정부지출 증가가 전달되는 기전을 모의실험을 통해 확인하고자 하였다. 결과에 따르면, 정부소비의 보완성이 크고 민간소비 선택의 마찰이 클수록 정부소비의 산출 승수와 소비승수값은 크고, 정부소비가 민간투자를 구축하는 정도가 크다. 모형에서 공공자본의 산출탄력성이 클수록 정부투자가 중기와 장기에 민간투자를 견인하는 효과가 크다.

모형에서 정부소비가 증가하면 임금률이 감소하고, 고용량이 증가하며, 총임금액은 감소한다. 모형에 포함된 요소에 따라 임금률, 고용량에 미치는 효과가 다소 다르지만, 총임금에 미치는 큰 차이가 없다. 증기의 영향으로 보면, 정부투자가 증가하면 실질임금률이 약간 증가하고 고용량은 매우 약간 감소한다. 그 결과 총임금액은 초기 수준과 차이가 없다.

기본모형에서 정부소비와 정부투자가 부채비율에 미치는 영향이 다르다. 정부소비가 증가하면 시간이 갈수록 부채비율이 증가하는 반면, 정부투자가 증가하면 초기에는 부채비율이 증가하다가 시간이 갈수록 부채비율이 원래의 수준에 가까운 수준에 도달한다. 효과적인 정부투자는 자기 스스로 재원을 조달하는(self-financing) 효과가 있다.

7. 결론

본 연구의 모형에서는 정부정책의 경로나 파급효과가 다양하다는 것을 보여주었다. 정부지출이 다양한 방식과 경로를 통해 소비, 투자, 산출에 영향을 주고, 정부 정책의 반응 방식에 따라 조세수입과 정부부채가 영향을 받는다. 정부지출이 증가할 때 정부부채 비율이 어떻게 변화하는가는, 정부지출의 산출 승수가 얼마나 큰지, 정부가 적절하게 세율이나 이전지출을 조정하는지에 따라 달라진다. 산출이 증가하고 민간의 경제활동을 자극하도록 정부지출을 효율적으로 계획하고 집행하는 것이 정부재정 문제를 완화하는 방법이기도 하다.

고령화가 진행되면 사회복지서비스, 의료보건 부문에 대한 정부소비 지출이 불가피하다. 이러한 부문에 대한 정부소비는 산출 효과가 있고, 민간소비를 구축하지 않으며, 고용 효과가 매우 커서, 거시적으로는 지출의 효과가 충분하다. 미시적으로 보다 효율적인 집행과 제도 개선은 필요할 것이다.

산출 효과와 고용 효과가 큰 정부지출 부문은 연구개발 투자와 사회기반시설을 확충하는 투자이다. 민간이 제공하기 어려운 공공 사회기반시설을 확충하고 연구개발투자를 하여 기술을 발전시키는 것은 경제의 생산능력을 향상시키는 효과도 있다. 이러한 면에서 연구개발과 공공적 사회기반시설에 대한 투자를 적극적으로 할 필요가 있다.

반면, 교통시설건설과 일반토목시설 건설에 대한 정부투자는 산출 효과도 작고, 민간투자를 구축할 뿐만 아니라, 민간고용을 크게 감소시키면서 전체 고용에도 부정적인 효과를 갖는다. 교통시설과 토목공사에 대한 정부투자가 불필요한 중복 과잉투자인지, 비효율적인지를 신중하게 검토해야 한다.

제1장 서론

제1절 연구 목적

정부지출이 변화하면 총수요, 소비, 투자, 고용량, 산출과 같은 경제변수들이 변화하고, 임금, 물가, 이자율과 같은 가격의 변화가 변수들에 영향을 주는 과정을 매개한다. 또한 정부지출이 변화하면 정부의 재정수지가 영향을 받는다. 정부가 재정수지와 정부부채에 어떠한 입장을 가지는가에 따라 세율, 정부이전지출, 정부채권 발행액 등이 달라진다. 정부지출과 지출 조달 방식에 따라 이자율과 물가가 변동할 수 있고, 여기에 중앙은행이 대응하는 방식에 따라 경제변수들이 다시 영향을 받는다. 이처럼 정부지출은 여러 가지 변수에 다양한 방식으로 영향을 준다.

정부지출이 영향을 주는 변수가 많고 경로도 다양한 만큼 본 연구에서는 정부지출이 여러 변수들에 미치는 영향을 포괄적으로 분석하고자 한다. 이를 위해 먼저 정부지출의 효과를 실증적으로 추정한다. 그동안의 실증분석에서는 대체로 시계열자료를 사용하였는데, 본 연구에서는 산업연관표 패널자료를 이용한다. 패널자료를 이용하였기 때문에 미시적 정책평가 추정 방법론을 사용할 수 있고, 각 부문별 효과를 나누어 측정할 수 있다는 장점이 있다.

그동안의 연구에서는 정부지출을 정부소비와 정부투자로 구분하지 않고

효과를 측정하는 경우가 대부분이었다. 본 연구에서는 정부지출을 정부소비와 정부투자로 나누어 각각 산출, 소비, 투자, 임금, 고용, 물가 등에 미치는 영향을 분석한다. 분석 결과에 따르면 정부소비와 정부투자가 경제변수에 미치는 영향은 매우 다르고, 부문별 효과도 매우 다르다.

그리고 본 연구에서는 실증분석 결과와 부합하는 이론 모형을 구축하고자 한다. 이를 통해 정부지출이 각 변수들에 미치는 경로 및 방식을 이론적으로 살펴보고, 정부지출에 대응하는 방식에 따라 정부지출의 효과가 어떻게 달라지는지, 그리고 재정 건정성을 나타내는 부채비율이 어떻게 달라지는지 살펴보고자 한다.

제2절 보고서의 구성

보고서의 구성은 다음과 같다. 제2장에서는 정부지출의 개념과 관련 기초 통계를 살펴본다. 제3장에서는 정부소비와 정부투자의 효과를 실증적으로 분석한다. 기간이 많은 상황에서 정책을 평가하는 방법론을 참고하여 추정 방법을 설정한다. 정부소비와 정부투자가 산출, 소비, 투자에 미치는 영향을 추정한다. 제4장에서는 정부소비와 정부투자가 고용, 임금, 물가에 미치는 영향을 추정한다. 제5장에서는 정부지출의 효과와 관련된 기존 논의를 개관하면서 실증분석 결과와 부합할 수 있는 모형의 요소들을 살펴본다. 제6장에서는 새케인즈주의학과 모형에 정부소비와 정부투자를 포함한 모형을 구축한다. 마지막 제7장에서는 연구 결과를 요약하고, 정책적 함의에 대해 논의한다.

제2장 정부지출 개관

제1절 정부지출의 개념

정부지출은 규모가 크고 경제 전체의 생산, 소비, 투자에 큰 영향을 준다. 국민계정 자료로 보면, 2019년 정부소비지출은 약 329조 원, 정부고정자본형성(정부투자)은 약 98조 원으로 이 둘을 합한 정부지출은 국내총생산에 대한 지출 1,924조 원의 22.2%를 차지한다.

이하에서는 한국은행(2010) 자료를 참조하여 정부소비지출과 정부투자에 대해 설명한다. 정부소비지출에는 집합서비스와 개별서비스를 위한 지출이 있다. 집합서비스는 정부가 사회 전체에 무상으로 공급하기 위한 지출로서, 공공행정, 국방, 공중보건 등이 있다. 개별서비스는 정부가 가계에 무상 혹은 낮은 가격으로 제공하기 위한 지출로서, 의료, 보건, 교육 등이 있다. 참고로, 정부최종소비지출에는 사회보장현물수혜가 포함된다. 사회보장현물수혜는 정부가 가계에 현물이전의 형태로 제공하는 재화 및 서비스를 말한다.

일반적으로, 투자는 총고정자본형성(gross fixed capital formation) 혹은 총고정투자(gross fixed investment)라고 한다. 정부가 수행하면 정부투자 혹은 정부총고정자본형성이라고 한다. 투자의 대상은 생산과정을 통해 생겨난 비금융 자산이다. 생산과정을 통하지 않은 토지, 석탄, 석유, 천연가스, 광물과 같은 지하자산은 투자에서 제외된다. 투자는 크게 건설투자, 설비투

자, 무형고정자산투자자로 나뉜다. 투자의 분류에 대해서는 아래 표를 참고할 수 있다.

비주거용 건물건설에서 정부투자자와 관련된 것은 문화, 의료, 교육연구, 운동, 묘지관련, 관광휴게, 군사, 발전, 방송통신, 쓰레기 처리 시설 등이 있다. 정부와 관련된 토목 건설에는 교통시설(도로, 철도, 지하철, 항만, 공항), 하천, 상하수도, 도시토목건설, 간척공사, 농경지 정리, 저수지, 택지 및 공업용지 조성공사, 조경공사 등이 있다.

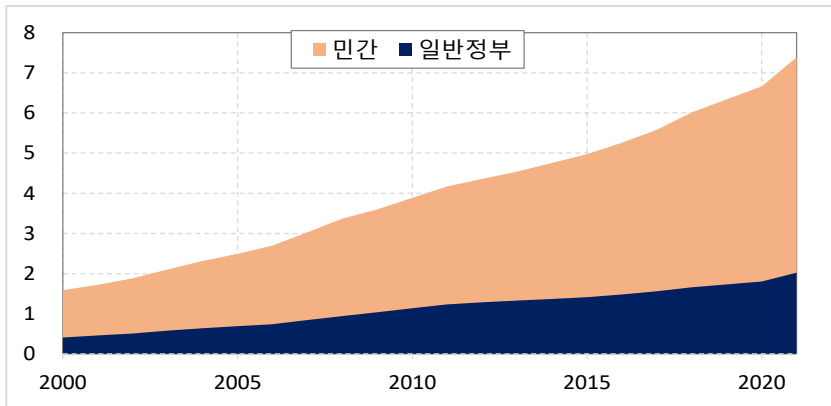
〈표 2-1〉 투자(총고정자본형성)의 분류

		세분류	
건설투자	건물	주거용	주택, 아파트, 기숙사 등
		비주거용	상가, 공장, 학교, 관공서 건물, 공연장 등
	토목	건축물	도로, 철도, 지하철, 항만, 공항, 하천사방, 상하수도, 농림도시토목, 전력통신시설
		기타	과수 등의 조림
설비투자	운수장비	자동차, 항공기, 선박, 철도차량	
	기계류	일반기기, 전기전자기기, 가축 등	
무형고정자산투자		소프트웨어, 데이터베이스, 광물탐사	

자료 : 한국은행(2010), p.209.

〔그림 2-1〕 민간과 일반정부의 고정자산액

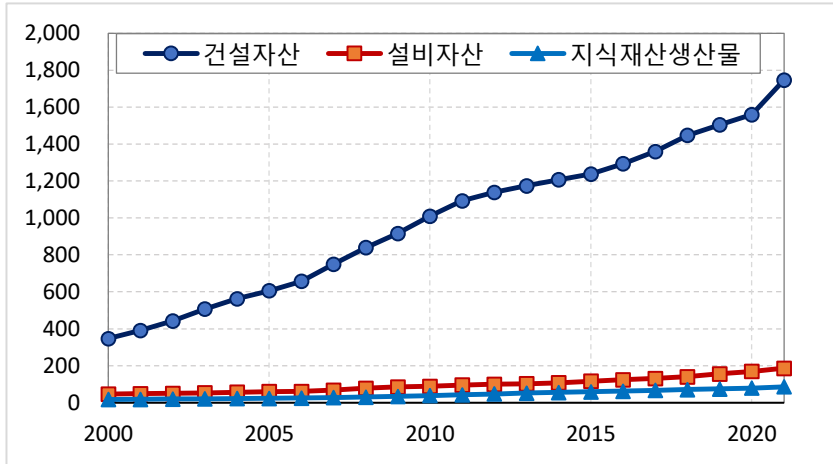
(단위 : 천조 원)



자료 : 「국민대차대조표」(통계청, 한국은행).

[그림 2-2] 정부 고정자산의 구성

(단위 : 조 원)



자료 : 「국민대차대조표」(통계청, 한국은행).

정부투자 지출이 누적된 결과가 정부 고정자산이다. 2021년 현재, 정부의 고정자산은 총 2,018조 원으로 전체 (민간+정부) 고정자산의 21.5%를 차지한다. 고정자산은 크게 건설자산, 설비자산, 지식생산물 자산으로 나뉜다. 정부고정자산의 대부분은 건설자산으로 정부 고정자산의 86.6%를 차지한다. 설비자산은 9.2%, 지식생산물 자산은 4.2%를 차지한다. 민간의 고정자산에서도 건설자산이 75.6%로 가장 높은 비중을 차지한다. 설비자산은 14.9%, 지식재산생산물 자산은 9.5%를 차지한다.

제2절 정부소비와 정부투자의 추세

여기서는 산업연관표 총거래표 자료를 이용하여 정부지출액의 추세를 살펴본다. 정부지출액은 2010년 252조 원에서 2019년 412조 원으로 증가하였는데, 산출(부가가치) 대비 비중은 같은 기간 19.7%에서 22.2%로 조금 증가하였다. 정부지출액이 거의 산출만큼 증가하였다고 해도 무방하다. 2010년

6 정부지출의 고용 및 임금 효과

부터 2019년까지 산출에서 정부지출이 차지하는 비중은 평균 19.9%이다. 정부소비의 비중은 15.2%, 정부투자의 비중은 4.7%이다.

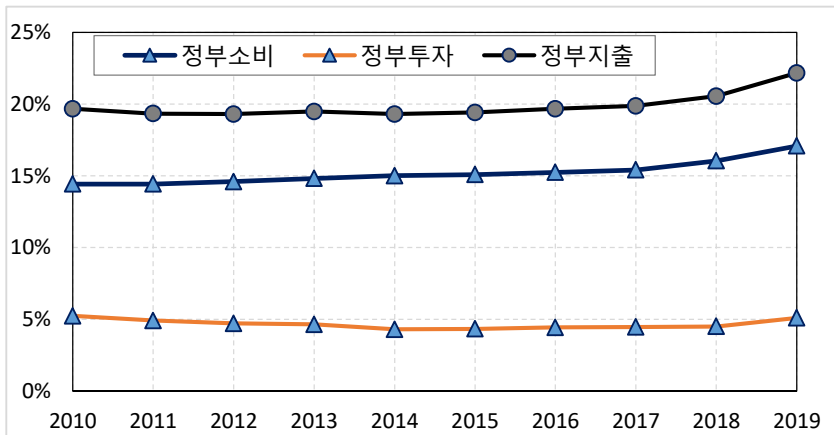
〈표 2-2〉 정부소비와 정부투자액

(단위 : 십억 원)

	금액(십억 원)				부가가치대비 비중		
	정부소비	정부투자	정부지출	부가가치	정부 소비	정부 투자	정부 지출
2010	184,846	67,181	252,028	1,281,280	0.144	0.052	0.197
2011	183,882	62,577	246,459	1,274,341	0.144	0.049	0.193
2012	191,962	61,910	253,872	1,315,091	0.146	0.047	0.193
2013	204,762	64,203	268,965	1,381,026	0.148	0.046	0.195
2014	215,708	61,698	277,406	1,436,844	0.150	0.043	0.193
2015	250,088	71,849	321,937	1,658,020	0.151	0.043	0.194
2016	270,213	78,551	348,764	1,773,049	0.152	0.044	0.197
2017	278,671	80,544	359,215	1,807,323	0.154	0.045	0.199
2018	294,446	82,530	376,976	1,834,357	0.161	0.045	0.206
2019	317,549	94,659	412,208	1,859,418	0.171	0.051	0.222
평균					0.152	0.047	0.199

자료 : 산업연관표 총거래표로부터 저자 작성.

[그림 2-3] 정부지출의 부가가치대비 비중



자료 : 산업연관표 총거래표로부터 저자 작성.

정부지출 가운데 정부소비는 10년 동안 185조 원에서 317조 원으로 증가하여, 정부소비가 산출에서 차지하는 비중은 같은 기간 동안 14.4%에서 17.1%로 증가하였다. 반면, 정부투자의 비중은 2010년 5.2%에서 2019년 5.1%로 변화가 없다. 10년 기간에 2010년이 정부투자 비중이 가장 높은 시기였고, 2014년과 2015년에는 정부투자의 비중이 4.3%까지 하락하였다가 2019년에 그나마 증가한 것이다.

다음으로, 정부지출의 상황을 부문별로 살펴본다. 부문별 상황을 파악하기 위해 산업연관표 소분류 단위 자료를 사용한다.

정부지출은 특정 부문에 집중되어 있다. 정부지출 비중이 큰 8개 부문(공공행정국방, 의료보건, 교육서비스, 교통시설건설, 비주거용건물, 일반토목시설건설, 연구개발, 사회복지서비스)이 전체 정부지출의 약 92%를 차지한다.

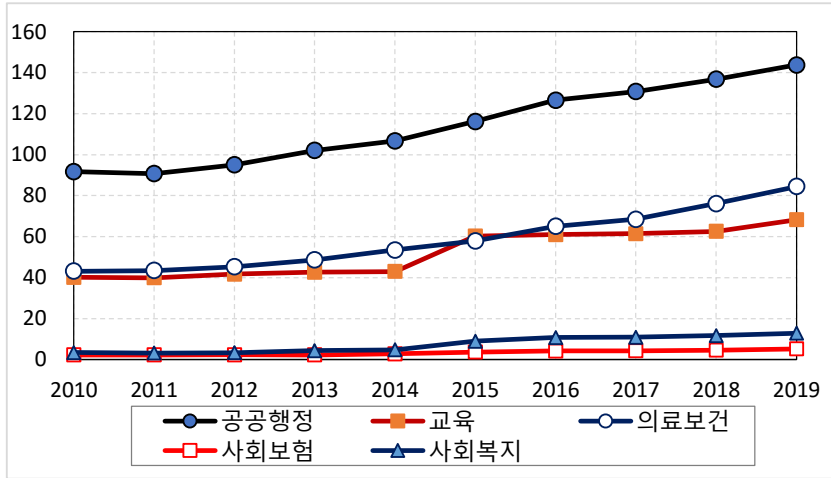
정부소비지출에서 큰 비중을 차지하는 것은 공공행정국방, 의료보건, 교육서비스 부문이다. 공공행정국방 지출은 2010년 약 92조 원에서 2019년 약 144조 원으로 증가하였다. 의료보건액은 같은 기간 43조 원에서 84조 원으로 증가하였다. 교육서비스 지출액은 40조 원에서 68조 원으로 증가하였다. 사회복지 서비스에 관한 정부소비지출은 3.5조 원에서 12.8조 원으로 증가하였다. 사회보험 서비스는 10년 동안 2.3조 원에서 5.2조 원으로 증가하였다.

정부투자 중에서는 비주거용 건물이 가장 큰 비중을 차지하고 있고 최근 증가 추세도 빠르다. 정부투자와 관련된 비주거용 건물은 학교, 관공서, 공공기관 건물, 공연장, 창고 등이다. 비주거용 건물 정부투자액은 2010년 약 17조 원에서 2019년 약 28조 원으로 증가하였다.

2019년 정부투자액은 교통시설건설(도로, 교량, 터널, 철도, 항만, 수로 등) 16조 원, 일반토목시설건설 12조 원, 산업시설건설 4조 원이다. 이 네 가지 부문에 대한 정부투자액은 지난 10년 동안 큰 변화가 없다. 연구개발에 대한 정부투자액은 2010년 7.1조 원에서 2019년 10.6조 원으로 증가하였다.

[그림 2-4] 정부소비지출의 추세

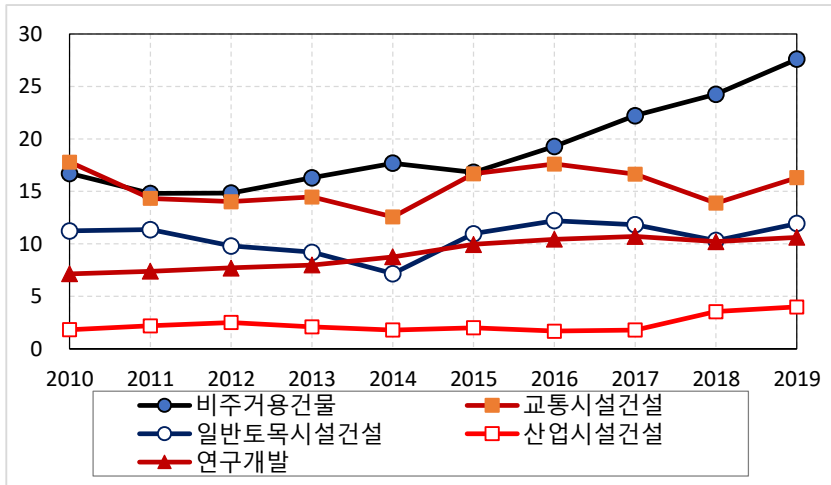
(단위 : 조 원)



자료 : 산업연관표 총거래표(소분류)로부터 저자 작성.

[그림 2-5] 정부투자지출의 추세

(단위 : 조 원)



자료 : 산업연관표 총거래표(소분류)로부터 저자 작성.

정부투자는 위 다섯 부문 이외에도 여러 부문에 조금씩 흩어져 있다. 위에서 언급한 부문 외에 2019년 1조 원 이상 정부투자자가 이루어진 부문은 기

타금속가공제품(3.4조 원), 항공기(3.0조 원), 선박(2.9조 원), 의료 및 측정기기(1.8조 원), 자동차(1.8조 원), 기타운송장비(1.5조 원), 통신 및 방송장비(1.6조 원), 기타건설(1.4조 원), 도소매 및 상품중개서비스(1.2조 원), 주거용 건물(1.1조 원)이다.

2010년부터 2019년 사이에 전체적으로 정부지출액은 증가하였고 부문별 비중도 변화하였다. 정부지출 비중이 가장 많이 증가한 부문은 의료보건과 사회복지서비스 부문이다. 의료보건이 전체 정부지출에서 차지하는 비중은 2010년 17.1%에서 2019년 20.5%로 3.4%p 증가하였고, 사회복지서비스의 비중은 1.4%에서 3.1%로 1.7%p 증가하였다. 고령화가 빠르게 진행되면서 의료보건과 사회복지서비스에 대한 정부지출의 비중이 증가하고 있다. 그 밖에 교육서비스(+0.6%p), 사회보험서비스(+0.4%p), 산업시설건설(+0.2%p)의 비중도 약간 증가하였다.

〈표 2-3〉 부문별 정부지출 비중의 변화

	정부소비	정부투자	2010년 (%)	2019년 (%)	변화 (%p)
비주거용 건물		○	6.6	6.7	0.1
교통시설 건설		○	7.1	4.0	-3.1
일반토목시설 건설		○	4.5	2.9	-1.6
산업시설 건설		○	0.7	1.0	0.2
연구개발		○	2.8	2.6	-0.3
공공행정 및 국방	○		36.4	34.9	-1.5
교육 서비스	○		15.9	16.5	0.6
의료 및 보건	○		17.1	20.5	3.4
사회보험서비스	○		0.9	1.3	0.4
사회복지서비스	○		1.4	3.1	1.7

자료 : 산업연관표 패널자료. 홍민기(2022).

반면, 교통시설 건설이 정부지출에서 차지하는 비중은 2010년 7.1%에서 2019년 4.0%로 3.1%p 감소하였다. 그리고 일반토목시설 건설의 비중도 1.6%p 감소하였다. 정부지출에서 가장 큰 비중을 차지하는 공공행정국방

지출액 비중은 10년 동안 36.4%에서 34.9%로 1.5%p 감소하였다. 정부의 역할이 커지고 있지만, 빠른 고령화 때문에 의료보건과 사회복지에 대한 정부 소비가 더 빠르게 증가하였고, 공공기관 및 인원 확대에 적극적이지 않은 정책관이 반영되었다.

제3절 이론 모형과의 관련성

정부지출은 크게 정부소비지출과 정부투자로 나뉜다. 이 장에서 보여준 기초통계에 따르면, 2010년부터 2019년까지 산출에서 정부지출이 차지하는 비중은 평균 19.9%이다. 정부소비의 비중은 15.2%, 정부투자의 비중은 4.7%이다. 정부소비는 공공행정국방, 의료보건, 교육서비스, 사회복지서비스, 사회보험서비스 부문에서 이루어지고, 정부투자는 교통시설건설, 비주거용건물, 일반토목시설건설, 연구개발 부문을 중심으로 이루어진다.

정부소비는 직접적으로 민간소비와 관련될 수 있다. 예를 들어, 정부가 돌봄서비스에 대한 보수를 서비스 제공업체에 보조금의 형태로 지급하고 있다. 정부소비지출이 곧 민간의 돌봄서비스 소비로 이어진다. 한편, 정부투자는 주로 기간시설을 만들고 연구개발에 투자하는 것이어서 민간투자에 직접적인 영향을 줄 것으로 예상할 수 있다.

정부소비와 정부투자는 지출규모가 다르고 경제주체의 행동에 영향을 주는 방식이 다르다. 이러한 점을 고려하여 본 연구에서는 정부소비와 정부투자의 효과를 나누어 살펴본다. 정부지출의 효과를 파악하는 모형에서 정부소비와 정부투자를 포함하고자 한다. 정부소비가 민간소비와 관련성이 있다는 면에 주목하여, 본 연구에서는 가계의 효용함수에 정부소비를 포함한다. 그리고 사회기반시설을 형성하는 정부투자의 존재를 감안하여, 모형에서 생산함수에 정부자본을 포함하고, 정부투자가 경제주체의 행동에 미치는 영향을 파악하고자 한다.

제3장 정부지출의 효과 측정

제1절 머리말

이 장에서는 자료를 이용하여 정부지출의 효과를 측정한다. 기존 연구는 대체로 시계열 자료나 지역 자료를 사용하는 경우가 많았는데 본 연구는 산업연관표 패널자료를 이용하여 정부지출의 효과를 측정한다.

정부지출의 산출 효과를 추정하는 실증 연구는 대체로 시계열 자료를 이용하였다. 시계열 자료 연구에서는 외생적 정부지출의 변화를 전비지출의 증가, 경기변동과 상관없이 발생한 재정정책의 변화, 구조적 자기회귀 모형(structural vector auto regression : SVAR), 부호제약 등을 이용하여 식별하고자 하였다.

미국에서 지역 자료를 이용하여 정부지출의 효과를 추정하는 연구가 있다. 예를 들어, Nakamura and Steinsson(2014), Chodorow-Reich(2019), Auerbach, Gorodnichenko, Murphy(2023) 등이 있다. 지역 단위를 사용한 연구에서 정부지출의 산출 승수는 약 1.5~2.0으로 추정된다.

Perotti(2008), Nekarda and Ramey(2011), 홍민기(2021)와 같이 산업연관표 자료를 이용하여 산업 단위로 정부지출의 효과를 추정한 연구도 있다.

본 연구에서는 다기간 패널자료를 이용하여 정책의 효과를 측정하는 실증 연구 방법에 관해 살펴보고, 이를 응용하여 정부지출의 효과를 추정하고

자 한다.

제2절 자료

정부지출의 효과를 측정하기 위해 본 연구에는 산업연관표의 총거래표와 고용표를 사용한다. 자료에 대한 설명은 홍민기(2022)의 내용과 동일하다. 이하에서는 간략히 설명한다.

총거래표에는 정부지출과 산출(부가가치)에 관한 정보가 있고, 고용표에는 고용에 관한 정보가 있다. 자료는 패널의 형태이다. 부문 단위는 산업연관표의 상품이다. 산업연관표의 상품 분류 기준은 대분류, 중분류, 소분류, 기본부문이 있다. 정부지출, 산출, 고용 현황을 모두 사용할 수 있는 소분류 자료를 사용한다. 상품 및 산업분류 개편 상황을 고려하여 2015년 이전과 이후 자료를 연결한다. 연결자료 부문의 수는 총 161개이다. 패널 자료의 시기는 2010년부터 2019년까지이다.

정부지출과 산출(부가가치)액은 2015년 생산자 물가를 기준으로 실질화한다. 물가지수 기준을 생산자 물가로 통일하는 방법이 다소 복잡한데, 홍민기(2021)의 설명을 참고할 수 있다.

산업연관표에서 부가가치액은 최종수요(소비, 투자, 수출)에서 수입을 뺀 값으로 측정할 수 있다. 본 연구에서는 부가가치를 산출과 동일한 의미로 사용할 것이다. 민간소비, 민간투자는 산업연관표 자료에 있는 정보를 그대로 이용한다.

산업연관표 고용표의 취업자는 전업환산(full-time equivalent)기준 총노동량이다. 전업환산 노동량이란 근로자의 근로시간을 전일제 근로자의 근로시간을 기준으로 환산하여 산정한 것이다. 따라서 산업연관표의 취업자 수는, 경제활동인구조사에서의 취업자 수와는 달리, 사실상 총근로시간을 의미하는 것으로도 볼 수 있다.

물가에 대한 자료는 “생산자물가지조사”(한국은행)를 이용한다. 부문별 생산자물가지수를 산업연관표 자료와 결합한다. 고용과 물가 자료에 대한 보

다 상세한 설명은 제4장에서 한다.

제3절 추정 방법

이 절에서는 정부지출의 효과를 추정하는 방법을 개관하고 본 연구의 자료 상황과 비교하여 살펴본다. 먼저, 다기간 패널자료를 한꺼번에 사용하여 추정하는 방법(양방향 고정효과 추정법)에서 발생할 수 있는 문제점에 대해 살펴본다. 그리고 이 문제점을 완화할 수 있는 방법에 대해 살펴본다.

양방향 고정효과 방법의 문제점을 보여주고, 대안을 제시한 기존 연구는 주로 정책이 이진적(discrete)인 상황, 즉 정책의 영향을 받는 집단과 영향을 받지 않는 집단이 분리되어 있는 상황에 대한 것이었다. 그런데 본 연구에서 정부지출의 효과를 측정하는 상황은 정부지출액이 연속적으로 변화하는 상황, 즉 정책처방이 연속적인 상황이어서 문제가 다소 복잡하다. 최근에 정책처방이 연속적인 상황에서 정책효과를 측정할 수 있는 방법이 제안되고 있다. 이 절에서는 이러한 논의를 본 연구의 자료 상황과 비교하여 어떻게 적용할 수 있는지 정리하고자 한다.

1. 양방향 고정효과 추정법의 문제

본 연구에서 측정하고자 하는 것은 정부지출 한 단위 증가가 미치는 영향이다. 정부지출 한 단위 증가가 총산출에 미치는 영향을 정부지출의 산출 승수라고 한다. $G_{i,t}$ 를 i 부문의 t 기 정부지출이라고 하고, $Y_{i,t}$ 를 산출이라고 하면, 정부지출의 산출 승수는 $\Delta Y_{i,t} / \Delta G_{i,t}$ 이다. 이 식은 t 기의 정부지출이 t 기 산출에 미치는 영향을 나타내므로 '당기' 승수라고 한다.

정부지출 승수를 추정할 때 홍민기(2021, 2022)의 연구에서는 다음과 같은 패널 고정효과(panel fixed effects) 모형을 사용하였다.

$$Y_{i,t} = \alpha_0 + \beta_0 G_{i,t} + \tau_t + d_i + \epsilon_{i,t}$$

여기서, τ_t 는 시간 효과, d_i 는 부문 효과, $\epsilon_{i,t}$ 는 잔차항을 가리킨다. 위 추정식에서 $\beta_0 = \partial Y_{i,t} / \partial G_{i,t}$ 이므로, β_0 에 대한 추정치가 정부지출의 산출당기 승수를 나타낸다.

홍민기(2021, 2022)의 연구에서는 정부지출의 내생성을 고려하여 최초로(2010년) 부문별 정부지출의 비중을 도구변수로 사용하여 패널 고정효과 모형을 추정하였다. 여기서 패널 고정효과 추정치가 일치성을 갖기 위한 가정은, t 기 잔차항과 잔차항의 평균값과의 차이가 부문별 정부지출의 초기 비중과 상관관계가 없다는 것이다.

도구변수 패널고정효과 추정방법은 모든 관측치를 한꺼번에 포괄하여 추정을 하는 것이다. 모든 관측치를 한꺼번에 추정을 하면 정책의 영향을 받은 처방집단과 정책의 영향을 받지 않는 통제집단 사이의 비교뿐만 아니라 처방집단 간의 비교도 추정값에 포함된다. 이하에서는 정책 평가에서 모든 관측치를 한꺼번에 포함하여 추정하는 방법의 문제점을 개관하고, 문제점을 개선할 수 있는 추정 방법을 살펴본다.

정책의 효과를 평가하는 방법은 일반적으로 정책의 영향을 받은 처방집단(treatment group)과 정책의 영향을 받지 않은 통제집단(control group, 혹은 비교집단)을 비교하는 것이다. 이때, 정책 변화 이전과 이후 시점에 대해 두 집단의 결과값을 비교한다. 집단이 두 개이고 시점이 두 개인 경우를 이중차분법이라고 한다. 이중차분법을 집단이 여러 개이거나 시점이 여러 개인 경우에도 확장하여 적용하곤 한다. 이러한 방법을 일반적으로 이중(혹은 양방향) 고정효과(two-way fixed effects: TWFE) 회귀분석이라고 한다 (de Chaisemartin and D'Haultfoeuille, 2020). 위에서 제시한 도구변수 패널 고정효과 추정법도 이중 고정효과 방법이라고 할 수 있다.

그런데, 집단이 여러 개이고 시점이 여러 개인 경우, 이중 고정효과 추정법은, 평행추세 가정이 성립하고 처방효과가 시점과 집단에 상관없이 동일한 가정하에서만 평균 처방효과(average treatment effects)를 편의 없이 추정한다. 만약 처방효과가 집단별 혹은 시점별로 다르다면 고정효과 추정법은 편의를 발생시킨다.

여기서는 de Chaisemartin and D'Haultfoeuille(2020)의 논의를 중심으로 시점과 집단이 여러 개이고 처방효과가 이질적일 때 이중 고정효과 추정법의 문제와 개선 방향을 살펴본다.

집단이 G 개, 시점이 T 개인 패널자료에서, g, t 가 각각 집단과 시점을 가리킨다고 하자. $D_{g,t}$ 는 집단 g 가 t 기에 처방을 받았다는 것을 가리키는 지시변수이다. 다음의 양방향 고정효과 회귀방정식에서

$$Y_{g,t} = \hat{\alpha}_g + \hat{\gamma}_t + \hat{\beta}_{fe} D_{g,t} + \epsilon_{g,t}$$

$\hat{\beta}_{fe}$ 는 양방향 고정효과(two-way fixed effect) 추정치이다. 참고로, 추정식에서 일반적으로 가중치를 부여하지 않지만, 때로 t 기 g 집단의 모집단수 $N_{g,t}$ 로 가중치를 부여하기도 한다. de Chaisemartin and D'Haultfoeuille (2020)에 따르면, 평행추세 가정하에서 다음이 성립한다.

$$E[\hat{\beta}_{fe}] = E\left[\sum_{(g,t): D_{g,t} \neq 0} W_{g,t} TE_{g,t}\right]$$

만약 처방이 이진적(binary)이라면, $TE_{g,t} = Y_{g,t}(1) - Y_{g,t}(0)$ 와 같다. 여기서 $Y_{g,t}(1)$ 은 정책 처방을 받았을 경우의 잠재적 결과값이고, $Y_{g,t}(0)$ 는 정책 처방을 받지 않았을 경우의 결과값을 가리킨다.

2. 잘못된 비교가 발생하는 경우

Goodman-Bacon(2021)은 이중 고정효과 추정이 처방효과와 가중 평균이며 이때 가중치는 처방효과와 분산임을 보여주었다. 여기서 음의 가중치가 발생하는 경우는 처방효과가 시간에 따라 달라질 때만 발생하며, 처방효과가 시간에 따라 변화하지 않으면 모든 가중치는 양수라고 하였다.

이하에서는 de Chaisemartin and D'Haultfoeuille(2020)의 논의를 참고하여 이중 고정효과 추정의 가중치가 음이 되는 경우를 살펴본다. 먼저, 정책 처방이 이진적(binary)이고 일방향(staggered)인 경우 잘못된 비교가 발생하는 사례를 살펴본다. 여기서 정책 처방이 일방향이라는 것은 어떤 집단이 처

방집단으로 들어갈 수는 있지만 처방집단에서 나갈 수는 없는 경우를 말한다. 즉, 정책 처방이 일방향이면 어떤 집단이 한 번 정책의 영향을 받는 처방 집단에 속하면 계속 처방집단으로 남아 있다.

위에서 언급한 바와 같이, 고정효과 추정은 처방집단과 비교집단의 두 시점 간 이중 차분의 가중 평균이다. 비처방에서 처방으로 바뀐 집단과 비처방에 있는 집단을 비교한 경우에는 문제가 없다. 문제는 두 시기에 모두 처방을 받은 집단을 대상으로 비교하는 경우에 발생한다. 음의 가중치는 두 번째 경우에서 발생한다.

예를 들어, 집단이 두 개(e와 s)이고 시기가 세 개인 경우에, 집단 e는 2기부터 정책의 영향을 받고, 집단 s는 3기부터 정책의 영향을 받았다고 하자.

	1기	2기	3기
집단 e	비처방 ×	처방 ○	○
집단 s	×	×	○

통상적인 고정효과 추정방법을 적용하면, 2기와 1기를 비교할 때, 통제집단은 s, 처방집단은 e이다. 3기와 2기를 비교할 때, 통제집단은 e, 처방집단은 s이다. 즉, 통상적인 고정효과 추정량은

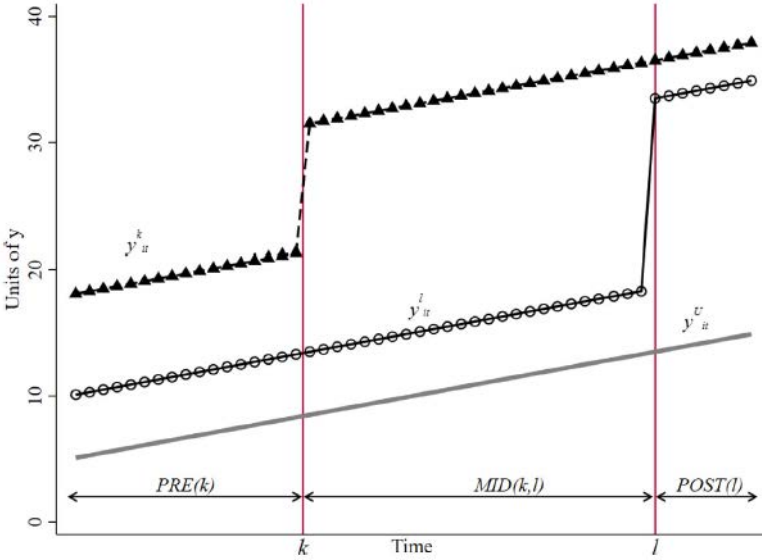
$$\widehat{\beta}_{fe} = (DID_{e,s,1,2} + DID_{s,e,2,3})/2$$

$$DID_{e,s,1,2} = Y_{e,2} - Y_{e,1} - (Y_{s,2} - Y_{s,1})$$

$$DID_{s,e,2,3} = Y_{s,3} - Y_{s,2} - (Y_{e,3} - Y_{e,2})$$

$DID_{e,s,1,2}$ 는 2기에 정책의 영향을 받은 집단 e의 1기와 2기 결과값 차이를 계산하고, 이를 1기와 2기에 모두 정책에 영향을 받지 않은 집단 s의 1기와 2기 결과값 차이와 비교한 것이다. $DID_{s,e,2,3}$ 는 3기에 새롭게 정책의 영향을 받은 집단 s의 2기와 3기 결과값 차이를 계산하고, 이를 2기와 3기에 모두 정책의 영향을 받은 집단 s의 2기와 3기 결과값 차이와 비교한 것이다.

[그림 3-1] 처방 시기가 다를 때 이중차분법



주: 비교집단은 U. k집단이 먼저 처방을 받고, l집단이 나중에 처방을 받음. k집단이 처방을 받았을 때 처방효과는 10. l집단이 처방을 받았을 때 처방효과는 15.

자료: Goodman-Bacon(2021), Fig. 1.

$DID_{s,e,2,3}$ 을 계산하는 과정을 보면,

$$Y_{e,3} - Y_{e,2} = Y_{e,3}(0) + TE_{e,3} - (Y_{e,2}(0) + TE_{e,2})$$

집단 s는 3기에만 정책의 영향을 받았으므로,

$$Y_{s,3} - Y_{s,2} = Y_{s,3}(0) + TE_{s,3} - Y_{s,2}(0)$$

여기서, $E[Y_{e,3}(0) - Y_{e,2}(0)]$ 과 $E[Y_{s,3}(0) - Y_{s,2}(0)]$ 은 평행추세 가정에 따라 사라진다. 지금까지 계산한 결과를 모두 종합하면,

$$E[\widehat{\beta}_{fe}] = E[1/2 \cdot TE_{s,3} + TE_{e,2} - 1/2 \cdot TE_{e,3}]$$

위 식의 차이에 기댓값을 취하면 다음과 같다.

$$E[DID_{s,e,2,3}] = E[TE_{s,3} - TE_{e,3} + TE_{e,2}]$$

위 예는 통상적인 이중 고정효과 방법에서 음의 가중치가 발생하는 경우를 보여준다. 음의 가중치가 발생하는 이유는 2기와 3기를 대상으로 정책의 영향을 평가할 때 이미 정책의 영향을 받은 집단_e를 비교집단으로 설정하였기 때문이다. 집단별로 정책에 영향을 받는 시기가 다른데 이러한 상황을 무시하고 한꺼번에 모든 집단을 포함하여 고정효과 추정을 하면 편의가 발생한다. 정책 처방이 이진적인 경우와 마찬가지로 처방이 연속적이고 이산적이지 않고 정책의 영향을 받다가 안 받았다가 변화하는 경우에도 적절한 비교집단을 설정하지 않아서 편의가 발생할 수 있다.

정책 평가의 핵심은 정책의 영향을 받은 집단과 받지 않은 집단을 비교하는 것이다. 그런데, 모든 집단을 한꺼번에 포함하여 추정을 하면 처방이 더 많이 증가한 집단과 덜 증가한 집단을 비교하게 된다.

3. 처방이 연속적인 경우의 문제

처방이 연속적인 경우에는 문제가 좀 더 복잡해진다. 여기서는 Callaway, Goodman-Bacon, Sant'Anna(2021; 이하 CGS)의 논의를 살펴본다.

먼저, 측정하고자 하는 처방효과 모수를 정의한다. 처방이 이진적인 경우에는 보통 평균처방효과를 측정하고자 한다. 처방이 연속적인 경우에는 측정하는 모수는 여러 가지일 수 있다. 하나는 수준 효과(level effect)로서, 처방을 받은 집단과 받지 않은 집단을 비교한다. 다른 하나는 기울기 효과(slope effect)로서, 처방 강도가 조금 변했을 때의 효과이다.

일단, 두 기간 ($t-1, t$) 상황에서 처방효과를 정의한다. 정책 처방 강도를 D_i , 관측된 결과를 $Y_{it}, Y_{i,t-1}$ 라고 하자. 그리고 $t-1$ 기에는 처방이 없었다고 가정한다. 즉, $Y_{it} = Y_{it}(D_i), Y_{i,t-1} = Y_{i,t-1}(0)$.

수준 효과와 기울기 효과는 다음과 같이 정의한다.

$$(\text{수준 효과}) \text{ ATT}(d | d) = E[Y_t(d) - Y_t(0) | D = d]$$

$$(기울기 효과) \quad ACRT(d | d) = \frac{\partial ATT(l | d)}{\partial l} \Big|_{l=d}$$

$ATT(d | d)$ 는 처방을 받지 않은 집단과 비교하여 처방 d 를 받은 집단의 처방효과(causal effect)이다. $ACRT(d | d)$ 는 실제로 처방 d 를 받은 집단에 대해 처방이 아주 조금 변했을 때의 처방효과이다.

처방이 이진적일 때와 마찬가지로 처방이 연속적일 때 표준적인 평행가정은 다음과 같다.

$$\begin{aligned} \text{모든 } d \text{에 대해, } E[Y_t(0) - Y_{t-1}(0) | D=d] \\ = E[Y_t(0) - Y_{t-1}(0) | D=0] \end{aligned}$$

표준적인 평행가정하에서 다음이 성립한다.

$$ATT(d | d) = E[\Delta Y_t | D=d] - E[\Delta Y_t | D=0]$$

즉, 정책이 연속적인 경우 표준적인 평행가정하에서 처방이 d 인 집단과 처방이 없는 집단을 비교하여 수준 효과를 측정할 수 있다.

정책처방 강도 d 를 조금 변화했을 때의 효과는 다음과 같이 분해할 수 있다.

$$\begin{aligned} ATT(d_2 | d_2) - ATT(d_1 | d_1) \\ = (ATT(d_2 | d_2) - ATT(d_1 | d_2)) \\ + (ATT(d_1 | d_2) - ATT(d_1 | d_1)) \\ = \text{인과관계} + \text{선별편의(selection bias)} \end{aligned}$$

위에서 첫 번째 항은 정책의 인과관계를 나타내고, 두 번째 항은 선별편의(selection bias)를 나타낸다. 즉, 처방이 d 인 집단과 처방이 조금 다른 집단을 비교하여 처방효과를 측정하면, 측정결과에 인과관계와 더불어 선별편의도 함께 포함된다. 선별편의란, 실제 처방강도 d_1 과 d_2 인 집단에 대한 처방효과의 차이를 나타내는데, 두 집단이 설사 반사실적으로 동일한 처방강도를 겪었다 하더라도, 집단별 처방효과는 다를 수 있다.

표준적인 병렬추세 가정으로는 선별편의를 없앨 수 없다. 왜냐하면, 표준

적인 병렬추세 가정은 처방이 없는 집단에 대한 가정이기 때문이다. 표준적인 병렬추세 가정은 처방이 조금 다른 집단에 대한 가정이 아니다.

선별편의를 없애기 위해서는 더 강한 평행추세 가정이 필요하다.

(강한 평행추세 가정)

$$E[Y_t(0) - Y_{t-1}(0)] = E[Y_t(0) - Y_{t-1}(0) \mid D = d]$$

이러한 가정하에서

$$ATT(d) = E[\Delta Y_t \mid D = d] - E[\Delta Y_t \mid D = 0]$$

이는 위에서 말한 $ATT(d \mid d)$ 와 동일하다. 강한 평행추세 가정은, 단순히 처방받지 않은 집단에 대해서만이 아니라, 모든 처방강도 d 의 잠재적 결과에 대한 가정이다. 강한 평행추세 가정을 하면, 선별편의를 없애고 처방효과 $ATE(d_2) - ATE(d_1)$ 을 측정할 수 있다. 마찬가지로 강한 평행추세 가정하에서 $ACR(d)$ 는 선별편의를 포함하지 않는다.

연속적 처방이 있는 경우 다음과 같이 시간효과와 집단효과를 통제하여 TWFE 회귀분석을 한다.

$$Y_{it} = \theta_t + \eta_i + \beta D_{it} + v_{it}$$

CSG는 추정모수가 다음과 같음을 보여주었다.

$$\begin{aligned} \beta^{twe} = & \int_{D^+} w_1(l) \left[ACRT(l \mid l) + \frac{\partial ATT(l \mid h)}{\partial h} \Big|_{h=l} \right] dl \\ & + w_0 \frac{ATT(d_L \mid d_L)}{d_L} \end{aligned}$$

여기서, $ACRT(l \mid l)$ 은 처방 $D=l$ 일 때의 평균처방효과(acr)이다. $\partial ATT(l \mid h) / \partial h \Big|_{h=l}$ 은 선별편의의 항이다. $ATT(d_L \mid d_L) / d_L$ 은 처방이 없다가 처방을 최소한도로 아주 조금 받은 집단의 처방효과이다.

위에서 가중치 w_1, w_0 는 항상 양수이다. 가중치는 추정방법에 따라 달라진다. 가중치는 $E(D)$ 에서 극대화된다. 다시 말해, 중간의 처방효과가 꼬리

쪽의 처방효과보다 더 많은 가중치가 크다. 이렇게 하면 평균처방효과를 잘못 측정할 수 있다. CSG 논문에서는 TWFE 추정을 피하고, 관심 있는 모수를 직접 측정하기를 권한다.

수준 효과에서와 마찬가지로, 강한 평행추세 가정에서는 선별편의 항이 없다. 즉, 기울기 효과를 편 없이 측정하기 위해서는 강한 가정이 필요하다.

다음으로, 여러 시점, 처방시점의 변동이 있는 경우를 다룬다. 정책처방 방향이 일방향(staggered treatment)인 경우를 다룬다. g 기부터 정책처방 강도 d 를 받았을 때의 결과값을 $Y_{i,t}(g,d)$ 로 나타낸다. 마찬가지로, 수준 효과와 기울기 효과를 정의할 수 있다.

$$\begin{aligned} \text{(수준 효과) } ATT(g,t | g,d) &= E[Y_t(g,d) - Y_t(0) | G=g, D=d] \\ ATE(g,t,d) &= E[Y_t(g,d) - Y_t(0)] \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{(기울기 효과) } ACRT(g,t,d | g,d) &= \frac{\partial ATT(g,t,l | g,d)}{\partial l} \Big|_{l=d} \\ ACR(g,t,d) &= \frac{\partial ATT(g,t,d)}{\partial l} \end{aligned}$$

다기간의 경우에는 다음과 같은 TWFE를 하면

$$Y_{i,t} = \theta_t + \eta_i + \beta^{twfe} D_i Treat_{i,t} + v_{i,t}$$

TWFE 추정량 β^{twfe} 은 네 가지 요소를 혼합한 결과로 나타난다: (1) 동시에 처방이 있었는데 처방 강도가 다른 집단을 비교 (2) 나중에 처방된 집단과 이전에 처방된 집단을 비교하는데, 처방 이전 결과를 비교 (3) 이미 처방 받은 집단과 비교하여 나중에 처방받은 집단의 결과를 비교하는데, 처방 이후 결과를 비교 (4) 처방시기가 다른 두 집단을 비교하는데, 처방 이전 결과를 비교. 강한 평행추세 가정을 하면 (1)과 (2)만 남는다. 즉, 강한 평행추세 가정을 하면 TWFE 추정량은 기울기 효과를 측정한다.

4. 기존 연구에서 제시된 방법과 본 연구와의 관계

여기서는 기존 연구에서 제안한 방법을 살펴보고, 본 연구와의 관련성을 살펴본다. 평행추세를 가정하고, 처방효과가 집단별, 시간별로 다를 수 있는 상황을 고려한다.

de Chaisemartin et al.(2022)는 정책의 효과가 현재기의 결과에만 영향을 주고 동태적인 효과는 없는 경우 소위 DID_M 추정방법을 제안하였다. 이 방법은 DID_+ 와 DID_- 의 가중 평균이다.

	DID_+		DID_-	
	1기	2기	1기	2기
비교집단	×	×	○	×
처방집단	×	○	○	○

여기서, DID_+ 는 정책 처방이 없다가 처방이 적용된 집단(switching-in 집단)을 처방집단으로 하고, 처방이 계속 없는 집단을 비교집단으로 하여 이중 차분 추정을 한 것으로, 통상적인 이중차분법과 동일하다. DID_- 는 처방이 있다가 없어진 집단(switching-out)을 비교집단으로 하고, 두 기에 모두 처방이 있는 집단을 처방집단으로 하여 이중차분 추정을 한 것이다. 시점이 2기 이상일 때에는 t 기와 $t-1$ 기를 대상으로 위 방법으로 반복한다.

한편, 정책이 현재기뿐만 아니라 이후 시기에도 영향을 주는, 동태적 효과(dynamic effect)가 있을 때 DID_M 는 편의 추정량일 수 있다. 동태적 효과가 있으면 과거 처방이 t 기 결과변수에 영향을 준다. 예외적으로, 만약 정책 처방이 이진적이고 일방향(staggered)이라면 동태적 효과가 있더라도 DID_M 은 불편 추정량이다. 왜냐하면 $t-1$ 기와 t 기에 처방을 받지 않은 집단은 계속 처방을 받지 않을 것이기 때문이다.

정책 처방이 이진적이지 않고 한정된 숫자의 형태를 가질 때에는, $t-1$ 기와 t 기에 정책 처방이 변하지 않은 집단을 비교집단으로 하고, 정책 처방이 변한 집단을 처방집단으로 하여 이중차분법을 하고 이를 가중평균한다.

이때 처방 강도(intensity)의 변화를 가중치로 사용한다. 연속적 처방을 다룬 de Chaisemartin & D'Haultfoeuille(2020) 연구에서는, 처방이 일방향인데 한 번 처방을 받은 집단의 처방 밀도가 변하지 않는 경우를 다루고 있다.

de Chaisemartin et al.(2022)은 정책 처방이 연속적(continuous treatment)으로 변하는 경우에도 적용할 수 있는 방법을 제안하였다. 제안된 방법은, 일부 집단은 비처방에서 처방으로 (movers) 바뀌고, 일부 집단에 대한 처방은 변하지 않는 (stayers) 상황에 적용할 수 있다. 방법은 처방이 바뀐 집단과 처방이 바뀌지 않은 집단을 비교하여 추정하는 것이다. 만약 처방이 변하지 않은 집단이 없다면, 처방의 변화가 가장 작은 집단을 비교집단으로 설정한다.

본 연구에 사용하는 자료를 보면, 정부지출이 이루어진 주요 부문은 2010년부터 상당한 금액의 정부지출이 있었고, 그 이후 정부지출액이 대체로 증가하는 추세에 있다. 주요 부문 가운데 정부지출이 없다가 이후에 정부지출이 발생한 부문, 즉 비처방에서 처방으로 바뀐 부문은 없다. 위에서 설명한 de Chaisemartin et al.(2022)와 Callaway, Goodman-Bacon, Sant'Anna (2021)의 논문에서는 비처방에서 처방으로 바뀐 집단을 처방집단으로 하여 추정하는 방법을 제안하였다. 따라서 본 연구의 자료 상황에 그대로 적용하기 어렵다. 다만, 위에서 언급한 기존 연구에서는 공통적으로 다기간, 다집단 자료가 있는 상황에서 추정을 할 때 잘못된 비교를 피하기 위해 통제집단을 잘 설정할 것을 제안하였다. 아래에서는 이러한 점을 감안하여 본 연구에서 사용한 추정 방법에 대해 설명한다.

5. 본 연구의 추정 방법

양방향 고정효과 추정 방법의 문제점과 제시된 대안을 고려하여 본 연구에서는 아래와 같은 추정 방법을 사용한다.

부문별 추정

이중 고정효과 추정법에서 문제가 발생하는 경우는 정책의 영향을 받다

가 받지 않은 집단이나 정책의 영향을 계속 받는 집단을 비교집단으로 설정하는 것이다. 만약 다기간 다부문 패널자료를 한꺼번에 사용하면 이러한 문제가 발생할 수 있다. 일부 부문은 계속 정책의 영향을 받고 있기 때문이다. 예를 들어, 공공행정 부문의 효과를 파악하고자 하는데 자료 전체를 한꺼번에 사용하면, 정부지출이 없는 부문뿐 아니라 이미 정부소비 지출이 이루어지고 있는 부문(의료보건, 교육 등)도 비교집단에 포함된다. 이렇게 비교하면 공공행정 부문의 산출 효과를 과소평가할 가능성이 높다.

제안된 추정 방법을 고려하여 본 연구에서는 한꺼번에 모든 표본을 포함하여 추정을 하는 것은 피하고자 한다. 연구 자료인 산업연관표를 보면, 2010년부터 2019년 동안 정부지출이 전혀 없는 부문이 상당히 많이 있다. 정부지출이 전혀 없는 부문만을 비교집단으로 설정한다. 그리고 정부지출이 발생한 부문을 하나씩 처방집단으로 하여 이중 차분법을 실시한다.

부문만이 아니라 시점에 대해서도 하나씩 이중 차분법을 실시한다. 다시 말해, 2010년부터 2019년까지 한꺼번에 표본을 포함하여 추정하지 않고, 두 해씩을 나누어 ($t-1$, t 기) 각각 추정을 한다. 두 시기만을 나누어 추정한 결과를 가장 평균하여 각 부문의 정책효과라고 정의한다. 그리고 각 부문의 정책효과를 평균하여 경제 전체의 정책효과를 측정한다.

정부소비와 정부지출의 효과 추정

연구 자료인 산업연관표 패널 자료에서 정부지출은 특정 부문에 집중되어 있다. 2장에서 살펴본 바와 같이, 정부지출 비중이 큰 8개 부문(공공행정, 국방, 의료보건, 교육서비스, 교통시설건설, 비주거용건물, 일반토목시설건설, 연구개발, 사회복지서비스)이 전체 정부지출의 약 92%를 차지한다.

특히 정부소비지출은 5개 부문(공공행정, 의료보건, 교육, 사회복지, 사회보험)에만 집중되어 있다. 정부소비지출의 효과를 추정할 때에는 5개 부문 각각을 처방집단으로 한다.

정부투자지출은 비주거용건물건설, 교통시설건설, 일반토목시설건설, 산업시설건설, 연구개발 등 5개 부문이 가장 큰 비중을 차지한다. 그리고 정부투자지출은 여러 부문에 조금씩 흩어져 있다. 비중이 높은 5개 부문 외에 정

부투자지출이 있는 부문들을 통합하여 '기타정부투자부문'을 만든다. 이렇게 정부투자지출의 효과는 6개 부문을 각각 처방집단으로 하여 추정한다.

비교집단의 선택

비교집단은 정부지출 비중이 영이면서, 산업적 연관성이 매우 낮은 부문으로 구성한다. 산업적 연관성은 부가가치 유발계수를 고려한다. 부가가치 유발계수는 국산품에 대한 최종수요가 한 단위 발생할 때 경제 전체에서 직·간접적으로 유발되는 부가가치 단위를 나타낸다(한국은행, 2014: 99).

예를 들어, 2019년, 의료보건 부문에 대한 의약품 부문의 부가가치 유발계수는 0.053이다. 의료보건 부문에 대한 도소매 및 상품중개서비스 부문의 유발계수는 0.058이다. 의료보건 부문의 부가가치가 증가하면, 의약품 부문이나 도소매 및 상품중개서비스 부문의 부가가치도 약간 증가할 수 있다. 다시 말해 의약품, 도소매 부문은 의료보건 분야와 부가가치 관련성이 있다. 참고로, 생산유발계수는 각 부문에서 최종수요가 한 단위 발생할 경우 전 부문에서 직·간접적으로 일어나는 생산유발 효과를 나타낸다.

부가가치 유발계수가 0인 집단으로 한정을 하면 비교집단의 표본수가 매우 작아서 유의한 결과를 얻기 어렵다. 이러한 점을 고려하여 유의한 결과를 내면서도 부가가치 유발계수가 작은 값을 선택하였다. 부문별로 추정을 할 때, 해당 부문과 부가가치 유발계수가 0.002 이하인 집단을 대상으로 한다. 유발계수가 이 기준치 이상이면 결과에서 큰 차이가 없다.

추정치 해석

본 연구에서는 산업부문 패널자료를 이용하여 정부지출의 효과를 측정하기 때문에, 추정치는 한 부문에서 정부지출 증가가 해당 부문에 미치는 영향을 의미한다. 경제 전체의 일반균형효과는 추정식의 시간 효과항에 의해 흡수된다. 여기서 일반균형효과는 부문의 정부지출 변화에 대한 화폐정책의 변화, 조세정책의 변화, 부문 간 상대가격의 변화, 다른 부문의 수요에 미치는 영향 등을 가리킨다. 일반균형효과의 크기에 따라 본 연구의 승수값 추

정치가 경제 전체 승수값과 차이가 난다. 좀 더 자세한 설명은 홍민기(2021) 6절을 참고할 수 있다.

추정 방법

추정 방법에 대한 이상의 논의를 수식으로 표현하면 다음과 같다. i 산업의 두 기간에 대해 아래와 같은 회귀식을 추정한다.

$$Y_{i,t} = \alpha_0 + \delta_{i,t}G_{i,t} + \tau_t + d_i + \epsilon_{i,t}$$

두 기간에 대한 추정을 하면 고정효과 모형과 일계차분 모형 추정치는 수학적으로 동일하다. 즉,

$$\Delta Y_{i,t} = \delta_{i,t}\Delta G_{i,t} + \tau + \Delta\epsilon_{i,t}$$

비교집단은 정부지출이 영인 집단이기 때문에, 위 식에서 정부지출의 변화는 처방집단 i 부문에서 $t-1$ 기와 t 기 사이의 변화만 포함되어 있다. 따라서 $\delta_{i,t}$ 는 처방집단 i 부문의 두 기간 사이 정부지출의 변화량에 의해 식별된다.

i 부문 정부지출의 평균 효과 δ_i^{TE} 는 $\delta_{i,t}$ 을 가중평균하여 계산한다.

$$\delta_i^{TE} = \sum_{t=2}^T w_{i,t}\delta_{i,t}$$

여기서, $w_{i,t}$ 는 t 기 i 산업 정부지출 효과의 가중치이다. 가중치 $w_{i,t}$ 는 i 산업에서 t 기 정부지출 변화의 비중으로 설정한다. 그 이유는 아래와 같다.

$$\frac{\Delta Y_i}{\Delta G_i} = \sum_{t=1}^T w_{i,t} \frac{\Delta Y_{i,t}}{\Delta G_{i,t}}, \text{ 여기서 } w_{i,t} \equiv \frac{\Delta G_{i,t}}{\sum_{t=1}^T \Delta G_{i,t}}$$

정부지출 효과의 평균값 (δ^{TE})는 부문별 정부지출의 효과를 평균하여 정부지출의 평균값을 구한다. 즉,

$$\delta^{TE} = \sum_{i=1}^I w_i \delta_{i,t}^{TE}$$

여기서 부문별 가중치 $w_i = 1/I$ 이다. 정부소비가 있는 부문에서의 추정치를 평균하면 정부소비 효과의 평균값이고, 정부투자가 있는 부문에서의 추정치를 평균하면 정부투자 효과의 평균값이다.

만약 경제 전체의 정부지출 추정치 평균값을 계산하고자 한다면 각 부문이 정부지출 변화에 차지하는 비중을 가중치로 하여 가중평균값을 구하여야 한다. 그런데, 앞에서 설명한 바와 같이, 본 연구에서 추정하는 것은 부문 단위 정부지출의 효과이므로, 정부지출 효과의 평균값을 계산할 때 부문별 추정치에 동일한 가중치를 부여하여 평균값을 계산한다.

오차항이 부문 간에 상관되어 있을 것이기 때문에 표준오차 계산이 간단하지 않다. 적합한 기존 연구를 발견하기 어렵다. 본 연구에서는 오차항이 부문 간에 독립이라고 가정하고 표준오차를 계산한다. 이 표준오차를 하한값으로 해석한다.

제4절 산출, 민간소비, 민간투자에 관한 영향 추정 결과

1. 정부지출의 효과 추정 결과

부문별로 정부지출의 효과를 추정하고 부문별 효과를 평균하여 평균효과를 계산할 결과가 <표 3-1>에 나와 있다. 추정 결과, 정부소비의 산출 승수는 0.99이고, 정부투자의 산출 승수는 2.0이다. 정부지출의 산출 승수 추정치는 1.55이다.

국내 연구들은 대부분 정부지출 승수를 구조적 벡터 자기회귀 모형을 이용하여 추정하였다. 이 가운데 정부지출 승수가 1보다 작은 연구가 더 많고, 1보다 큰 연구는 소수이다. 미국과 유럽에서 벡터 자기회귀 모형을 이용하여 분석한 결과에 따르면(김태봉·허석균, 2017: 118, 표 2 참조), 정부지출

〈표 3-1〉 정부지출의 평균 효과 추정 결과

	산출 승수	민간소비 승수	민간투자 승수
정부소비	0.992 (0.225)	0.106 (0.050)	-0.007 (0.073)
정부투자	2.008 (0.234)	-0.033 (0.056)	1.745 (0.062)
정부지출	1.546 (0.229)	0.030 (0.053)	0.949 (0.067)

주: 괄호 안은 표준오차임. 전체 표본 관측치 1,447.
 자료: 산업연관표 패널자료를 이용하여 저자가 계산한 것임.

승수는 평균적으로 약 0.9(최솟값 0.4, 최댓값 2.1)이다. 미국에서 지역 단위 자료를 사용하여 추정한 연구에서 정부지출 승수는 1.5~2.0으로 추정된다(예를 들어, Nakamura and Steinsson, 2014; Chodorow-Reich, 2019). 본 연구에서 추정된 정부지출 승수값은 시계열자료를 이용한 연구에서보다는 크고, 미국 지역자료를 이용한 연구에서보다는 작다.

정부소비와 정부투자의 산출 효과를 추정한 연구는 많지 않다. 예외적으로, Iltzetz et al.(2010)은 국가별 분기자료를 이용하였는데, 정부투자 승수가 정부소비지출 승수보다 크다고 하였다.

외국 연구에서는 정부지출이 민간투자에 미치는 영향은 연구마다 다르지만, 정부지출이 민간소비를 증가시키거나 영향이 없다는 연구가 일반적이다.

본 연구의 추정 결과, 정부소비의 민간소비 승수는 0.106이고, 정부투자의 민간소비 승수는 -0.033이다. 부문별 효과를 평균한, 정부지출의 민간소비 승수는 0.030이다. 다소 엄밀하게 해석하면, 정부소비는 민간소비에 매우 약하게 긍정적인 영향을 주고, 정부투자는 매우 약하게 민간소비에 부정적인 영향을 준다. 추정치의 절댓값이 매우 작아서 정부투자가 민간소비에 거의 영향을 주지 않는다고 해석하는 것이 좋겠다.

정부소비의 민간투자 승수 추정치는 -0.007이고, 정부투자의 민간투자 승수 추정치는 1.745이다. 부문별 효과를 평균한, 정부지출의 민간투자 승수 추정치는 0.95이다. 정부소비는 민간투자에 영향을 주지 않으며, 정부투자는 민간투자를 긍정적으로 유발하는 효과(crowed-in effect)가 매우 강하다고 해석할 수 있다.

Leeper et al.(2017)은 매우 포괄적인 모형을 구성하고 넓은 범위의 사전 확률로 시작해서 미국 자료를 이용하여 베이지안 사후 확률을 추정하였다.

모형과 사전확률이 매우 포괄적이어서 준거로 삼을 만하다. Leeper et al. (2017)의 사후추정치 결과를 보면, 정부지출의 단기 산출 승수는 약 1.3, 소비 승수는 약 0.1~0.2, 투자 승수는 (적극적 재정 정책하에서) -0.4~0.2이다. 이들의 연구는 미국 1955~2007년 시계열자료를 이용하였기 때문에 본 연구와 직접적으로 비교하기는 어려운 점이 있지만, 정부지출의 산출 승수, 소비 승수, 지출 승수 추정치는 매우 비슷하다.

참고로, Coenen et al.(2012)에서는 국제기구와 중앙은행에서 사용하는 모형을 이용하여 정부지출의 효과를 측정하였다. 모형에 따라 결과값이 달랐는데, 정부투자의 단기 산출 승수는 평균 1.59이고 정부소비의 단기 산출 승수는 1.55이다.

부문별 정부소비가 산출, 민간소비, 민간투자에 미치는 효과에 대한 추정 결과를 <표 3-2>에 제시한다. 산출 승수 추정치를 보면, 의료보건에 대한 정부소비 지출이 산출에 미치는 효과는 1.41로 가장 크다. 사회복지, 교육서비스의 산출 승수 추정치는 각각 1.13, 1.11로 1보다 크다. 공공행정국방 지출의 산출 승수는 0.98이다. 다른 부문에 대한 정부소비 지출의 산출 승수값은 1에 근접하거나 1보다 큰 반면, 사회보험 부문에 대한 정부소비의 승수값은 0.34로 다른 부문에 비해 낮다.

<표 3-2> 부문별 정부소비의 효과

	산출 승수	소비 승수	투자 승수
공공행정국방	0.98 (0.05)	0.005 (0.01)	-0.001 (0.016)
사회보험	0.34 (1.04)	-0.36 (0.23)	-0.022 (0.341)
교육	1.11 (0.12)	0.13 (0.03)	-0.002 (0.037)
의료보건	1.41 (0.08)	0.42 (0.02)	-0.002 (0.025)
사회복지	1.13 (0.40)	0.33 (0.10)	-0.010 (0.126)

주: 괄호 안은 표준오차임. 부문별 추정에서 표본수는 약 627.
자료: 산업연관표 패널자료를 이용하여 저자가 계산한 것임.

부문별 정부소비의 산출 승수와 소비 승수는 대체로 양의 상관관계에 있다. 정부소비의 산출 승수가 큰 의료보건 부문의 소비 승수는 0.42로 상대적으로 크고, 다음으로 사회복지 0.33, 교육서비스 0.13 순서대로 크다. 공공

행정국방에 대한 정부소비지출의 소비 승수는 영이다. 산출 승수가 작았던 사회보험부문에서는 소비 승수도 -0.36으로 가장 작다.

〈표 3-3〉 부문별 정부투자의 효과

	산출 승수	소비 승수	투자 승수
비주거용건물	1.80 (0.19)	-0.09 (0.05)	0.85 (0.08)
교통시설건설	-0.01 (0.26)	-0.17 (0.08)	-0.36 (0.06)
일반토목시설건설	-0.03 (0.26)	-0.15 (0.08)	-0.43 (0.07)
산업시설건설	2.62 (0.99)	-0.36 (0.19)	1.83 (0.35)
연구개발	7.72 (0.90)	-0.39 (0.25)	8.59 (0.01)
기타정부투자부문	-0.05 (0.06)	0.97 (0.02)	-0.005 (0.02)

주: 괄호 안은 표준오차임. 부문별 추정에서 표본수는 약 407.
 자료: 산업연관표 패널자료를 이용하여 저자가 계산한 것임.

정부소비의 투자 승수 추정치는 부문별로 거의 차이가 나지 않고, 추정치의 절댓값으로 보면 거의 영에 가깝다. 산출 승수와 소비 승수가 가장 작은 사회보험 부문은 투자 승수도 -0.022로 다른 부문에 비해 낮다.

전체적으로 보면, 정부소비의 산출 승수가 큰 부문은 소비 승수도 큰 경향이 있다. 그리고 정부소비의 투자 승수는 거의 영에 가깝다.

부문별 정부투자의 효과를 추정한 결과를 〈표 3-3〉에 제시한다. 정부소비의 산출 승수가 부문별로 차이가 적은 반면, 정부투자의 산출 승수는 부문별로 차이가 크다. 연구개발에 대한 정부투자의 산출 승수 추정치는 7.72로 가장 크다. 다음으로, 산업시설 건설과 비주거용건물의 산출 승수는 각각 2.62와 1.8로 크다. 한편, 일반토목시설건설, 교통시설건설에 대한 정부투자의 산출 승수는 각각 -0.03과 -0.01로 음의 값이다.

정부투자의 소비 승수는, 기타정부부문을 제외하면, 모두 음의 값으로 추정되었다. 특히 연구개발과 산업시설건설 부문의 소비 승수가 각각 -0.39와 -0.36으로 다른 부문에 비해 낮다. 정부투자의 산출 승수가 높은 부문일수록 소비 승수는 낮은 경향이 있다. 다만, 소비 승수 추정치가 영에 가까워서, 정부투자가 민간소비에 미치는 영향은 매우 작다고 할 수 있다.

정부투자의 민간투자 승수는 산출 승수에 비례하며 부문별로 매우 차이가 크다. 산출 승수가 큰 연구개발 분야에 대한 정부투자의 민간투자 승수

추정치는 8.6으로 매우 크다. 산업시설 부문의 투자승수값도 1.8로 큰 편이다. 산출 승수가 음의 값인 교통시설건설과 일반토목건설 부문에 대한 정부 투자는 민간투자를 약하게 구축하는 것으로 추정되었다(투자 승수 추정치는 각각 -0.36, -0.43).

전체적으로 보면, 연구개발과 산업시설건설 부문에 대한 정부투자는 민간투자를 견인하는 효과가 큰데 소비에 미치는 영향은 매우 작아서 산출을 증가시키는 효과가 크다. 크기는 상대적으로 작지만, 비주거용건물에 대한 정부투자는 민간투자를 견인하고 산출을 증가시킨다. 반면, 교통시설건설과 일반토목시설 건설에 대한 정부투자는 민간투자를 구축하기 때문에 산출에 부정적인 영향을 준다.

〈표 3-4〉에서는 본 연구의 추정 방법과 다른 추정 방법과의 결과를 비교하여 보여준다. 도구변수 추정에서는 홍민기(2021, 2022)의 연구에서와 마찬가지로 최초기(2010년) 부문별 정부지출의 비중과 t 기 정부지출을 곱한 값, 즉 정부지출 예측치를 도구변수로 사용한다. 도구변수 추정법이 일치성을 갖기 위한 가정은, t 기 잔차항과 잔차항 평균값과의 차이가 정부지출의 초기 비중과 상관관계가 없다는 것이다. 2010년 정부지출의 비중은 2010년 정부지출과 상관관계가 있기 때문에, 2010년 부문별 정부지출 비중을 도구변수로 하고, 분석 표본은 2011년부터로 한다.

〈표 3-4〉 정부지출의 승수효과 추정치 비교

	산출 승수	민간소비 승수	민간투자 승수
본 연구	1.546 (0.229)	0.030 (0.053)	0.949 (0.067)
패널고정효과 도구변수	1.131 (0.066)	0.102 (0.030)	0.029 (0.036)
패널고정효과	1.131 (0.058)	0.095 (0.029)	0.036 (0.032)
정부지출이 양인 부문과 비교	1.084 (0.068)	0.072 (0.040)	-0.017 (0.049)

주: 패널도구변수, 고정효과 추정에서 관측치는 1449, 1610. 정부지출이 양인 부문과 비교한 경우 관측치는 570. 괄호 안은 표준오차임.

자료: 산업연관표 패널자료를 이용하여 저자가 계산한 것임.

본 연구에서 추정한 산출 승수는 1.54로, 패널도구변수 추정방법을 사용하였을 때의 추정치 1.13보다 크다. 본 연구의 방법을 사용해 추정한 결과를 보

면, 민간소비 승수와 민간투자 승수 추정치는 부문별로 음의 값과 양의 값이 혼재되어 있다. 패널도구변수 추정법에서 처방집단 간 비교를 포함하기 때문에 발생하는 편의의 방향을 미리 짐작하기 어렵다. 다만, 부문별 산출 승수의 추정치는 대체로 양의 값을 갖기 때문에 편의의 방향을 짐작할 수 있다.

패널도구변수 추정법에서는 모든 처방집단을 한꺼번에 표본에 포함하여 추정한다. 패널도구변수 추정법에서는 처방집단과 비교집단을 비교할 뿐만 아니라 처방집단 간의 비교결과도 추정치에 포함되므로, 실제의 산출 승수를 과소평가할 가능성이 있다. 실제 산출 승수 추정 결과로 보면 패널도구변수 방법이 산출 승수를 과소평가하기는 하지만 그 정도는 매우 작다. 편의의 정도가 작은 이유는 다음과 같다. 처방집단의 수가 비교집단의 수에 비해 압도적으로 적기 때문에, 처방집단 간 비교의 비중이 전체 비교에서 차지하는 비중이 작다. 따라서 처방집단 간 비교가 포함되어 발생할 수 있는 편의의 정도가 작다.

간접효과 추정

예를 들어, A반에만 보충수업을 실시하고, B와 C반은 보충수업을 받지 않았다고 하자. C반은 A반과 멀리 떨어져 있어서 A반 보충수업의 영향을 받지 않는다고 하자. 그런데 B반은 A반 바로 옆이어서 영향을 받을 수도 있다고 생각할 수 있다. A반 보충수업 실시의 간접효과가 B반에 있을 수 있다고 하자. 이 경우 보충수업 실시의 간접효과는 B반에 마치 정책 실시가 있었다고 가정하고 C반과 비교하여 측정할 수 있다.

위의 사례를 참고하여, 정부소비의 간접효과는, 정부소비가 없지만 정부소비의 영향을 받을 수 있는 부문(B)을 처방집단으로 하여 측정하고자 한다. 이때 비교집단은 앞에서와 마찬가지로 정부지출이 영인 집단이다. 이에 따라 정부소비가 없지만 정부소비의 영향을 받을 수 있는 집단은, 정부소비는 영이고 정부투자는 양인 집단이 된다.

마찬가지로, 정부투자의 간접효과를 측정할 때에는, 정부투자가 없지만 정부투자의 영향을 받을 수 있는 집단(정부소비는 양이지만 정부투자는 없는 집단)을 처방집단으로 하고, 정부지출이 영인 집단을 비교집단으로 한다.

정부소비의 간접효과를 측정할 때에는 정부소비가 있는 부문의 정부소비액을 정부투자만 있는 부문(B)에 부여하고 결과값을 정부투자가 영인 집단과 비교한다. 정부투자의 간접효과를 측정할 때에는 정부투자가 있는 부문의 정부투자액을 정부소비만 있는 부문(B)에 부여하고 정부투자가 영인 집단과 비교한다. 추정에서는 패널고정효과 모형을 사용한다.

간접효과를 추정한 결과가 <표 3-5>에 나와 있다. 추정 결과, 정부소비가 산출, 소비, 투자에 미치는 간접효과는 모두 양이며 5% 수준에서 통계적으로 유의하다. 산출 효과 추정치는 0.004, 소비효과 추정치는 0.0015, 투자효과 추정치는 0.004로서 간접효과의 크기는 추정치가 매우 작다.

정부투자가 산출과 소비에 미치는 간접적인 영향도 모두 양이며 5% 수준에서 통계적으로 유의하다. 정부투자가 산출에 미치는 간접효과 추정치는 0.01로서 직접효과에 비해서는 매우 작지만 다른 간접효과에 비해서는 크기가 큰 편이다. 정부투자가 소비에 미치는 간접효과 추정치는 0.004로서 크기가 작다.

정부소비가 임금과 물가에 미치는 간접효과는 통계적으로 유의한 수준이 아니다. 마찬가지로 정부투자가 민간투자, 임금에 미치는 효과도 통계적으로 유의하지 않다. 정부투자가 물가에 미치는 영향은 5% 수준에서 유의하며 크기는 0.0007로서 매우 작다.

<표 3-5> 정부지출의 간접효과 추정 결과

	산출	소비	투자	임금	물가
정부소비 간접효과	0.0043* (0.0011)	0.0015* (0.0005)	0.0041* (0.0006)	-0.000003 (0.000003)	0.0002 (0.0002)
표본수	1,560	1,560	1,560	1,560	1,350
정부투자 간접효과	0.0111* (0.0010)	0.0040* (0.0005)	-0.0003 (0.0003)	-0.000001 (0.000003)	0.0007* (0.0002)
표본수	1,130	1,130	1,130	1,130	980

주: 괄호 안은 표준오차임. *는 5% 수준에서 유의함을 나타냄.
자료: 산업연관표 패널자료를 이용하여 저자가 계산한 것임.

간접효과를 측정할 때 정부지출이 영인 집단을 비교집단으로 설정하였는데, 이는 정부지출이 영인 집단에 대해서는 정부소비와 정부투자의 외부효

과가 전혀 없다고 가정한 것이다. 만약 정부지출이 영인 집단에 대해서도 외부효과가 어느 정도 있다면 본 연구에서 측정된 간접효과는 실제의 간접효과를 과소평가한다. 이러한 면에서, 본 연구에서 정부소비와 정부투자의 간접효과를 측정된 것은 간접효과의 하한이라고 볼 수 있다.

제5절 소 결

이 장에서는 집단과 기간이 많은 상황에서 정책 평가를 하는 논의를 참고하여 정부지출의 효과를 측정하는 방법을 설명하였다. 집단과 기간이 많은 상황에서 한꺼번에 추정을 하면 정책의 영향을 받는 처방집단과 영향을 받지 않는 통제집단 사이의 비교뿐만 아니라 정책에 영향을 받는 시기가 다른 처방집단과의 비교도 추정치에 포함된다.

이러한 점을 고려하여 본 연구에서는 정부지출이 발생한 부문을 하나씩 처방집단으로 하고, 시점에 대해서도 구분하여 이중차분법을 실행하였다. 두 시기만을 나누어 추정된 결과를 가중평균하여 각 부문의 정책 효과를 측정하고, 각 부문의 정책효과를 평균하여 정부지출 효과의 평균값을 계산하였다. 비교집단은 정부지출이 영이면서 처방집단과 산업 연관성이 매우 낮은 부문으로 설정하였다.

추정 결과, 정부소비와 정부투자의 효과를 평균하여 계산한 정부지출의 산출 승수는 1.55이고, 민간소비 승수는 0.03이고, 민간투자 승수는 0.95이다. 정부소비의 산출 승수는 0.99이고, 민간소비 승수는 0.106이고, 민간투자 승수는 -0.007이다. 정부소비는 민간소비에 매우 약하게 긍정적인 영향을 주고, 민간투자에 영향을 주지 않는다. 정부소비 증가분만큼 산출이 증가한다.

정부투자의 산출 승수는 2.0이고, 민간소비 승수는 -0.033이고, 민간투자 승수 추정치는 1.745이다. 정부투자의 산출 증대 효과가 매우 크다. 정부투자는 민간소비에 영향을 주지 않으며, 민간투자를 긍정적으로 유발하는 효과(crowed-in effect)가 매우 강하다. 특히, 연구개발과 산업시설건설 부문

에 대한 정부투자는 민간투자를 견인하는 효과가 큰데 소비에 미치는 영향은 매우 작아서 산출을 증가시키는 효과가 크다. 크기는 상대적으로 작지만, 비주거용건물에 대한 정부투자는 민간투자를 견인하고 산출을 증가시킨다. 반면, 교통시설건설과 일반토목시설 건설에 대한 정부투자는 민간투자를 구축하기 때문에 산출에 부정적인 영향을 준다.

제4장

정부지출의 고용 및 임금 효과

제1절 서론

이 장에서는 정부지출의 고용 및 임금 효과를 추정한다. 고용에 관한 자료로는 산업연관표 소분류 고용표를 사용한다. 산업연관표 고용표에서는 전체 취업자와 임금근로자를 각각 취업자와 피용자로 표현하고 있다. 즉, 산업연관표의 취업자란 피용자(임금근로자)와 자영무급 종사자를 합한 것이다. 산업연관표의 취업자는 국내에 고용된 외국인 취업자를 포함한다.

산업연관표의 취업자는 전업환산기준(full-time equivalent)으로 1년 동안 각 부문에 투입된 총노동량을 의미한다. 전업환산 취업자는 근무시간을 전업 근로자의 연간평균 근로시간으로 나누어 산정된 인원이다. 이 장에서는 고용(employment)을 취업과 동일한 의미로 사용한다. 즉, 정부지출의 고용 효과는 정부지출이 취업에 미치는 효과를 가리킨다. 추정 방법은 제3장에서 기술한 바와 동일하다.

정부지출의 고용 효과를 추정한 실증 분석에서는 그동안 주로 시계열자료를 이용하였다. 예를 들어, Monacelli et al.(2010)는 벡터자기회귀 모형을 사용하여 정부지출의 효과를 추정하였다. 예외적으로 Nekarda and Ramey (2011)은 산업연관표를 이용하여 재정정책이 산출과 노동시간에 미치는 영향을 연구하였다. 관련 기존 연구에 관해서는 홍민기(2021) 제2장을 참고할 수 있다.

아울러, 이 장에서는 정부지출이 물가에 미치는 영향을 추정한다. 물가에 대한 자료는 “생산자물가지수”(한국은행)의 2010년부터 2019년까지 생산자물가지수(2015년=100)를 사용한다. 이 물가지수는 상품별로 구분되어 있어서 산업연관표의 기본부문과 결합할 수 있다. 다만, 정부지출이 있는 부문에서 생산자물가지수가 없는 부문이 많다. 정부소비와 관련하여, 공공행정및 국방, 사회보험서비스, 의료및보건, 사회복지서비스 부문에는 물가지수 정보가 없다. 정부투자과 관련하여, 교통시설건설, 일반토목시설건설, 산업시설건설, 연구개발 부문에는 물가지수 정보가 없다. 이에 따라 정부소비의 물가효과는 교육서비스 부문만 측정할 수 있고, 정부투자의 물가효과는 기타 정부투자부문만 측정할 수 있다.

제2절 고용 효과 추정 결과

고용 효과를 추정한 결과가 <표 4-1>에 나와 있다. 정부소비지출 1단위(십억 원) 증가하면 취업자가 12.0명 증가한다. 정부투자가 1단위 증가하면 취업자가 10.2명 증가한다. 정부소비가 취업자에 미치는 효과가 정부투자의 효과보다 크다. 정부소비와 정부투자를 합한 정부지출이 취업자에 미치는 효과는 부문별 효과를 평균하여 계산한다. 계산 결과에 따르면, 정부지출이 1단위 증가하면 취업자는 11.0명 증가한다.

<표 4-1> 정부지출의 고용 효과 추정 결과

종속변수	취업자	임금근로자	상용	임시일용	자영무급
정부소비	12.04 (0.06)	11.68 (0.05)	11.18 (0.04)	0.50 (0.02)	0.36 (0.03)
정부투자	10.20 (0.14)	11.52 (0.10)	11.61 (0.09)	-0.09 (0.05)	-1.32 (0.08)
정부지출	11.04 (0.10)	11.59 (0.08)	11.42 (0.06)	0.18 (0.03)	-0.55 (0.05)

주: 괄호 안은 표준오차임.
자료: 산업연관표 패널자료를 이용하여 저자가 추정한 것임.

취업자는 크게 임금근로자와 자영자로 나뉜다. 정부지출의 고용 효과는 거의 대부분 임금근로자 증가 효과로 나타난다. 정부지출이 1단위 증가하면 임금근로자는 11.6명 증가하고, 자영무급 종사자는 0.55명 감소한다. 자영무급 종사자 증가에 미치는 영향은 통계적으로 유의하지 않다. 정부지출은 자영무급 종사자 수에 영향을 주지 않고, 임금근로자 수에만 영향을 준다고 할 수 있다.

정부지출이 임금근로자에 미치는 효과에서는 정부소비와 정부투자가 거의 차이가 나지 않는다. 정부소비의 임금근로자 증가효과는 11.7명이고, 정부투자의 임금근로자 증가효과는 11.5명이다. 정부소비 증가는 자영업자 수에 영향을 주지 않는 반면, 정부투자 증가는 자영업자 수를 약간 감소시킨다(계수값 -1.32).

임금근로자에 관한 정부지출의 효과를 고용형태에 따라 상용직과 임시일용직에 대한 효과로 나누어 볼 수 있다. 정부지출이 1단위 증가하면 상용직은 11.4명 증가하고, 임시일용직은 0.2명 증가한다. 정부소비와 정부투자가 상용직을 증가시키는 효과는 각각 11.2명과 11.6명으로 비슷하다. 정부소비 증가는 임시일용직을 약간 증가시키고(계수값 0.5), 정부투자 증가는 임시일용직을 약간 감소시키는 것으로(계수값 -0.09) 나타났지만, 계수값의 절대 크기가 작고 통계적으로 유의하지 않다. 요약하면, 정부지출의 고용 효과는 거의 대부분 상용직 증가로 나타난다.

다음으로, 정부소비 부문별 고용 효과 추정 결과를 살펴본다. 정부소비의 고용 효과(취업자 증가 효과)는 사회복지(+34.9명), 사회보험(+11.2명), 의료보건(+7.3명), 교육서비스(+3.5명), 공공행정국방(+3.3명)의 순으로 크다.

사회복지에 대한 정부지출의 고용 효과는 거의 임금근로자(피용자) 증가(+34.5명)이며, 피용자 중에서도 상용직 증가가 30.4명, 임시일용직 증가가 4.1명이다. 마찬가지로 사회보험에 대한 정부소비 증가는 상용직 증가(+10.0명)가 거의 대부분을 차지한다. 공공행정국방도 마찬가지이다.

의료보건에 대한 정부소비지출이 1단위 증가하면, 상용직 임금근로자는 8.2명 증가하고, 임시일용직은 1.2명 감소한다. 교육서비스 분야에 대한 정부소비지출이 1단위 증가하면, 상용직은 4.4명 증가하고, 임시일용직은 2.0명 감소한다. 의료보건과 교육서비스에 대한 정부지출은 고용형태 개선에

도 긍정적인 기여를 한다.

정부소비지출의 증가는 자영자 수에 영향을 주지 않는데, 예외적으로 교육서비스에 대한 정부소비는 자영업자를 1.1명 증가시킨다.

〈표 4-2〉 부문별 정부소비의 고용 효과

	취업자	피용자	상용	임시일용	자영무급
공공행정국방	3.31 (0.06)	3.31 (0.04)	2.89 (0.03)	0.42 (0.02)	0.005 (0.03)
사회보험	11.17 (0.91)	11.18 (0.67)	10.01 (0.53)	1.17 (0.26)	-0.01 (0.46)
교육	3.49 (0.11)	2.43 (0.08)	4.43 (0.06)	-1.99 (0.04)	1.06 (0.06)
의료보건	7.29 (0.07)	6.98 (0.05)	8.15 (0.04)	-1.17 (0.03)	0.31 (0.04)
사회복지	34.93 (0.19)	34.49 (0.17)	30.41 (0.15)	4.08 (0.05)	0.44 (0.06)

주 : 괄호 안은 표준오차임.
자료 : 산업연관표 패널자료를 이용하여 저자가 계산한 것임.

〈표 4-3〉 부문별 정부투자자의 고용 효과

	취업자	피용자	상용	임시일용	자영무급
비주거용건물	4.74 (0.18)	6.43 (0.13)	4.82 (0.10)	1.61 (0.06)	-1.70 (0.09)
교통시설건설	-8.64 (0.21)	-4.07 (0.14)	-1.44 (0.11)	-2.63 (0.05)	-4.57 (0.13)
일반토목건설	-3.53 (0.20)	-2.44 (0.13)	-0.86 (0.11)	-1.58 (0.05)	-1.09 (0.13)
산업시설건설	21.19 (0.66)	21.85 (0.46)	12.56 (0.36)	9.29 (0.24)	-0.66 (0.41)
연구개발	38.50 (0.46)	38.81 (0.40)	42.89 (0.35)	-4.09 (0.13)	-0.30 (0.15)
기타정부투자	8.96 (0.05)	8.54 (0.04)	11.72 (0.04)	-3.17 (0.02)	0.41 (0.01)

주 : 괄호 안은 표준오차임.
자료 : 산업연관표 패널자료를 이용하여 저자가 계산한 것임.

정부투자의 고용 효과는 부문별로 매우 다르게 나타난다. 고용 효과가 큰 부문, 고용 효과가 양이지만 작은 부문, 고용 효과가 음인 부문이 있다.

연구개발 부문에 대한 정부투자가 1단위 증가하면 연구개발 취업자는 38.5명 증가한다. 산업시설건설에 대한 정부투자가 1단위 증가하면 취업자는 21.2명 증가한다. 비주거용건물 부문에 대한 정부투자의 취업자 증가효과는 +4.7명으로 상대적으로 작다. 교통시설건설과 일반토목건설에 대한 정부투자가 1단위 증가하면 취업자 수가 각각 8.6명, 3.5명 감소한다.

연구개발 부문에 대한 정부투자가 1단위 증가하면 상용직은 42.9명 증가하는 반면, 임시일용직은 4.1명 감소한다. 연구개발 부문에 대한 정부투자는 취업자 증가 효과도 매우 크고, 고용형태를 개선하는 효과도 있다.

산업시설건설 부문에 대한 정부투자가 1단위 증가하면 상용직은 12.6명 증가하고, 임시일용직도 9.3명 증가한다. 비주거용 건물에 대한 정부투자가 1단위 증가하면 상용직은 4.8명 증가하고, 임시일용직은 1.6명 증가한다. 건설업에서 임시일용직의 비중이 높은 것을 반영한다.

같은 건설업이라도 교통시설건설과 일반토목건설에 대한 정부투자는 상용직, 임시일용직, 자영무급자 고용을 모두 감소시킨다. 특히 이들 분야에서는 임시일용직과 자영무급자 감소효과가 크다. 교통시설건설과 일반토목건설에 대한 정부투자는 민간 고용에 부정적인 영향을 많이 준다.

취업자를 성별로 나누어 정부지출의 효과를 추정할 수 있다. 정부지출이 1단위 증가하면 남성 취업자 수는 6.2명 증가하고, 여성 취업자는 4.8명 증가한다. 정부소비와 정부투자의 성별 효과는 매우 다르다. 정부소비가 1단위 증가하면 남성 취업자는 2.0명 증가하는 반면, 여성 취업자는 10.1명 증가한다. 정부투자가 1단위 증가하면 남성 취업자는 9.8명 증가하는 반면, 여성 취업자는 0.4명 증가하는 데 그친다. 정부소비 증가는 상대적으로 여성 취업자를 많이 증가시키고, 정부투자는 상대적으로 남성 취업자를 많이 증가시킨다.

정부소비의 고용 효과를 부문별로 나누어 보면 성별 효과 차이를 확인할 수 있다. 정부소비가 많이 발생하는 부문 모두에서 여성 고용 효과가 남성 고용 효과보다 큰 데, 특히 사회복지 분야에서 성별 차이가 크다. 사회복지에 대한 정부소비가 1단위 늘어나면 남성 취업자는 3.0명 증가하고, 여

성 취업자는 32.0명 증가한다. 사회복지서비스는 여성 취업자의 비중이 원래 매우 높은 분야이기 때문에, 사회복지서비스에 대한 정부소비가 증가하면 여성 취업자가 증가한다. 사회보험, 의료보건, 교육서비스 분야에서도 여성 취업자의 비중이 높기 때문에 정부소비가 증가하면 여성 취업자가 더 많이 증가한다.

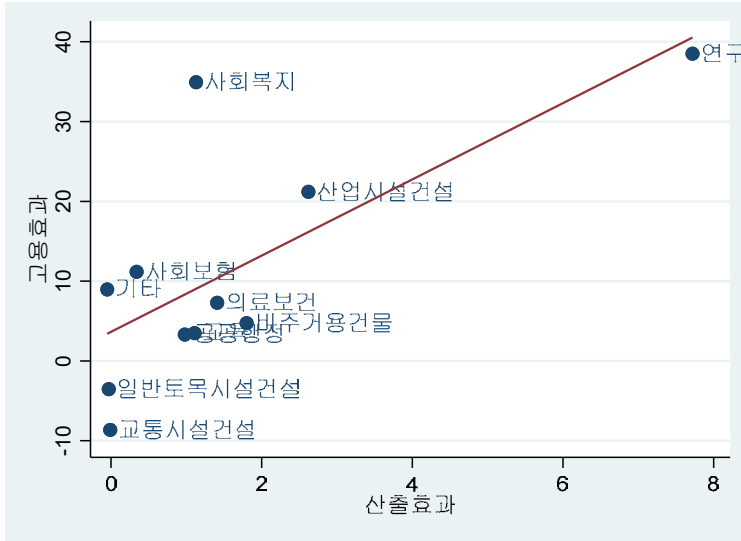
〈표 4-4〉 정부지출의 성별 고용 효과

		남성	여성
정부소비	공공행정국방	1.31 (0.04)	2.00 (0.02)
	사회보험	2.73 (0.59)	8.44 (0.39)
	교육	1.14 (0.07)	2.35 (0.05)
	의료보건	1.71 (0.05)	5.58 (0.03)
	사회복지	2.95 (0.15)	31.97 (0.07)
정부투자	비주거용건물	3.83 (0.12)	0.90 (0.08)
	교통시설건설	-7.76 (0.15)	-0.89 (0.08)
	일반토목시설건설	-3.00 (0.15)	-0.52 (0.07)
	산업시설건설	18.40 (0.46)	2.80 (0.28)
	연구개발	41.36 (0.37)	-2.85 (0.16)
	기타정부투자부문	5.79 (0.04)	3.17 (0.02)
정부소비		1.97 (0.12)	10.07 (0.08)
정부투자		9.77 (0.11)	0.43 (0.06)
정부지출		6.22 (0.07)	4.81 (0.04)

주: 괄호 안은 표준오차임.
 자료: 산업연관표 패널자료를 이용하여 저자가 계산한 것임.

본 연구의 추정 결과에 따르면, 연구개발 부문에 대한 정부투자가 1단위 증가하면 남성 취업자는 41.4명 증가하는 반면, 여성 취업자는 2.9명 감소한다. 연구개발 분야 고용이 남성 위주인 것을 반영한다. 마찬가지로 건설분야의 취업자도 남성의 비중이 높기 때문에, 모든 건설분야에서 정부투자는 남성 취업자 수에 영향을 더 많이 준다.

[그림 4-1] 고용효과와 산출효과와의 상관관계



자료 : 산업연관표 패널자료를 이용하여 저자가 계산한 것임.

부문별 고용 효과와 산출 효과의 상관관계를 살펴본다. [그림 4-1]에 나타난 것처럼, 정부지출의 산출 효과가 큰 부문일수록 고용 효과도 크다. 둘 사이의 단순상관 계수는 0.71이다. 두 변수를 대상으로 회귀분석을 한 결과에 따르면, 산출 효과가 1단위 증가하면 고용 효과는 4.8명 증가한다.

연구개발 부문에 대한 정부지출은 산출 효과가 크고 고용 효과도 크다. 사회복지 부문에 대한 정부지출은 특히 고용 효과가 크다. 산출 효과는 평균에 가까운 반면 고용 효과는 평균보다 매우 크다. 산업시설건설과 사회보험 부문은 정부지출의 산출 효과보다 고용 효과가 상대적으로 큰 부문이다. 일반토목시설건설과 교통시설건설에 대한 정부투자는 산출 효과도 작을 뿐만 아니라 민간고용을 크게 감소시키면서 전체 고용에도 부정적인 효과를 갖는다.

참고로, 본 연구에서 추정된 정부지출의 고용 효과와 산업연관표의 취업계수를 비교하여 보았는데(표 4-5 참조), 특별한 상관관계는 나타나지 않는다.

〈표 4-5〉 고용 효과와 산업연관표 취업계수와와의 비교

	취업자		피용자	
	추정치	취업계수	추정치	고용계수
공공행정국방	3.31	7.8	3.31	7.8
사회보험	11.17	16.9	11.18	16.9
교육	3.49	12.5	2.43	9.8
의료보건	7.29	8.0	6.98	7.6
사회복지	34.93	28.6	34.49	27.0
비주거용건물	4.74	6.5	6.43	5.0
교통시설건설	-8.64	5.9	-4.07	4.7
일반토목시설건설	-3.53	6.8	-2.44	5.3
산업시설건설	21.19	7.3	21.85	5.8
연구개발	38.50	7.2	38.81	7.2

주: 취업계수와 고용계수는 2015~2019년 평균치임.
 자료: 산업연관표.

제3절 임금과 물가에 미치는 영향

이 절에서는 임금에 미치는 효과를 측정된 결과를 제시한다. 여기서 임금은 피용자보수를 전업환산 임금근로자 수로 나눈 값을 사용한다. 전업환산 근로자 수는 근로시간을 감안한 것이므로, 여기서 사용하는 임금은 시간당 위당 임금에 해당한다.

정부지출이 임금에 미치는 효과를 측정된 결과를 〈표 4-6〉에 제시하였다. 추정 결과, 정부소비지출과 정부투자지출이 임금에 미치는 영향은 모두 통계적으로 유의하지 않다. 부문별 효과를 평균하여 계산한, 정부지출의 임금 효과도 통계적으로 유의하지 않다.

부문별로 보면, 사회보험과 사회복지 부문에 대한 정부소비지출이 다른 부문에 비해 임금 효과 추정치가 크지만 통계적으로 유의하지 않다. 정부투자 부문들의 임금 효과 추정치도 모두 통계적으로 유의하지 않다. 결과를 요약하면, 정부소비와 정부투자는 모두 임금에 유의한 영향을 주지 않는다.

〈표 4-6〉 정부지출이 임금과 물가에 미치는 효과

	임금	물가
정부소비	-0.0008 (0.001)	0.066* (0.022)
정부투자	0.0004 (0.001)	-0.015 (0.012)
정부지출	-0.0002 (0.001)	0.005 (0.017)

주: 임금의 단위는 십억 원/시간. 괄호 안은 표준오차임. *는 5% 수준에서 유의함을 가리킴. 물가에 대한 영향은 교육, 기타정부지출부문에서만 나타남.
 자료: 산업연관표 패널자료를 이용하여 저자가 계산한 것임.

〈표 4-7〉 부문별 정부소비와 정부투자의 임금 효과

정부소비부문	추정치 (표준오차)	정부투자 부문	추정치 (표준오차)
공공행정국방	0.00002 (0.0003)	비주거용건물	-0.0006 (0.001)
사회보험	-0.0020 (0.005)	교통시설건설	0.0020 (0.001)
교육	-0.0002 (0.001)	일반토목시설건설	0.0022 (0.001)
의료보건	-0.0003 (0.000)	산업시설건설	-0.0027 (0.005)
사회복지	-0.0014 (0.002)	연구개발	0.0015 (0.004)
		기타	-0.0004 (0.0003)

주: 임금의 단위는 십억 원/시간. 괄호 안은 표준오차임.
 자료: 산업연관표 패널자료를 이용하여 저자가 계산한 것임.

정부지출이 물가에 미치는 영향을 추정된 결과가 〈표 4-6〉 오른쪽 열에 나와 있다. 물가는 생산자물가지수이다. 정부소비지출 증가는 물가를 높이는 효과가 있다. 정부소비가 있는 부문 가운데 유일하게 교육서비스의 물가가 정부소비지출의 영향을 받는다. 정부소비가 교육서비스 물가에 미치는 영향의 추정치는 +0.06이다.

추정 결과, 정부투자는 물가를 높이는 효과가 있는데, 추정치는 0.002로서 정부소비의 영향에 비하면 매우 작다. 기타정부투자부문의 물가만 유일하게 정부투자의 영향을 받고, 주요한 정부투자 부문의 물가는 모두 정부투자의 영향을 받지 않는다. 간단히 말해, 정부소비지출은 물가에 매우 약하게 영향을 주고, 정부투자지출은 물가에 영향을 주지 않는다.

제4절 소 결

이 장에서는 정부지출의 고용, 임금, 물가 효과를 추정하였다. 고용 효과를 추정한 결과, 정부소비지출 1단위(십억 원) 증가하면 취업자가 12.0명 증가한다. 정부투자가 1단위 증가하면 취업자가 10.2명 증가한다. 정부소비가 취업자에 미치는 효과가 정부투자의 효과보다 크다. 정부지출이 1단위 증가하면 취업자는 11.0명 증가한다.

정부지출의 고용 효과는 거의 대부분 임금근로자 증가 효과로 나타난다. 정부지출이 1단위 증가하면 임금근로자는 11.6명 증가하고, 자영무급 종사자는 0.55명 감소한다. 자영무급 종사자 증가에 미치는 영향은 통계적으로 유의하지 않다. 정부지출이 임금근로자에 미치는 효과에서는 정부소비와 정부투자가 거의 차이가 나지 않는다. 고용형태로 보면, 정부지출의 고용 효과는 거의 대부분 상용직 증가로 나타난다.

정부투자의 고용 효과는 부문별로 매우 다르게 나타난다. 고용 효과가 큰 부문, 고용 효과가 양이지만 작은 부문, 고용 효과가 음인 부문이 있다.

부문별 정부투자가 1단위 증가할 때 취업자 효과는, 연구개발 38.5명, 산업시설건설 21.2명, 비주거용건물 4.7명, 교통시설건설 -8.6명, 일반토목건설 -3.5명이다.

정부소비 증가는 상대적으로 여성 취업자를 많이 증가시키고, 정부투자는 상대적으로 남성 취업자를 많이 증가시킨다. 사회보험, 의료보건, 교육서비스 분야에서는 여성 취업자의 비중이 높기 때문에 정부소비가 증가하면 여성 취업자가 더 많이 증가한다.

정부지출의 산출 효과가 큰 부문일수록 고용 효과도 크다. 연구개발 부문에 대한 정부지출은 산출 효과가 크고 고용 효과도 크다. 사회복지 부문에 대한 정부지출은 특히 고용 효과가 크다. 산업시설건설과 사회보험 부문은 정부지출의 산출 효과보다 고용 효과가 상대적으로 큰 부문이다. 일반토목 시설건설과 교통시설건설에 대한 정부투자는 산출 효과도 작을 뿐만 아니라 민간고용을 크게 감소시키면서 전체 고용에도 부정적인 효과를 갖는다.

추정 결과, 정부소비지출과 정부투자지출이 임금에 미치는 영향은 모두 통계적으로 유의하지 않다. 부문별 효과를 평균하여 계산한, 정부지출의 임금 효과도 통계적으로 유의하지 않다. 정부소비와 정부투자는 모두 임금에 유의한 영향을 주지 않는다.

정부소비지출 증가는 물가를 높이는 효과가 있다. 정부소비가 있는 부문 가운데 유일하게 교육서비스의 물가가 정부소비지출의 영향을 받는다. 정부투자(기타정부투자부문)의 물가 효과 추정치는 0.002로서 매우 작다. 간단히 말해, 정부소비지출은 물가에 매우 약하게 영향을 주고, 정부투자지출은 물가에 영향을 주지 않는다.

제5장

정부지출 관련 기존 연구와 모형 개관

제1절 서론

정부지출은 개인과 정책의 모든 행동에 영향을 주기 때문에, 모형의 가정이나 추정 방법에 따라 정부지출 승수값이 매우 다르게 나타난다. 이 장에서는 정부지출의 효과와 관련된 기존 논의를 살펴보고 모형을 개관한다.

앞에서 실증 분석 결과에 따르면, 정부지출 승수가 1보다 크다. 이 장에서는 특히 정부지출 승수가 1보다 클 수 있는 요소들을 기존 이론논의에서 정리하고자 한다. 정리한 내용을 바탕으로 다음 장의 모형 구축에 활용한다.

제2절 IS-LM 모형에서 정부지출의 효과

이 절에서는 IS-LM모형에서 정부지출의 효과를 간략히 살펴본다. 간단한 모형에서 정부지출의 효과를 살펴보기 때문에 한계도 있지만, 현재의 논의와도 상당히 연관되어 있다.

간단한 IS-LM모형에서 재화시장에서 균형조건, 소비함수, 투자함수 및 화폐시장에서 균형조건은 다음과 같다. 논의를 간단하게 하기 위해 모두 선

형함수를 가정한다. 작은 첨자는 모수를 가리킨다.

$$\text{(재화시장 균형)} Y = C + I + G$$

$$\text{(소비함수)} C = c_0 + c_1(Y - T), c_1 > 0$$

$$\text{(투자함수)} I = I_0 + b_1 Y + b_2 r, b_1 > 0, b_2 < 0$$

$$\text{(화폐시장)} M/P = h_1 Y + h_2 r, h_1 > 0, h_2 < 0$$

가처분소득($Y - T$)이 증가하면 소비가 증가한다($c_1 > 0$). 소득이 증가하면 투자가 증가하고, 이자율이 증가하면 투자가 감소한다($b_1 > 0, b_2 < 0$). 소득이 증가하면 화폐수요가 증가하고, 이자율이 증가하면 화폐수요가 감소한다($h_1 > 0, h_2 < 0$).

균형재정을 가정하고(즉, $\Delta G = \Delta T$), 위 식을 결합하면 다음을 얻을 수 있다.

$$(1 - c_1 - b_1 + \frac{h_1 b_2}{h_2}) \Delta Y = \frac{b_2}{h_2} \Delta \frac{M}{P} + (1 - c_1) \Delta G$$

만약 화폐정책이 변하지 않으면($\Delta(M/P) = 0$) 정부지출이 산출(혹은 소득)에 미치는 승수효과는 다음과 같다.

$$\frac{\Delta Y}{\Delta G} = \frac{1 - c_1}{1 - c_1 - b_1 + \frac{h_1 b_2}{h_2}}$$

만약 소득증가가 투자에 영향을 주지 않는다면(즉, $b_1 = 0$), 분모에서 $h_1 b_2 / h_2 > 0$ 이므로, 균형재정 승수는 항상 1보다 작다. 정부지출이 증가하면 소득이 증가하는 직접 효과가 있지만, 소득이 증가하면 화폐시장에서 이자율이 증가하여 투자가 감소하여 소득이 감소한다. 투자를 구축하는 효과가 크면 정부지출의 산출 효과는 작다.

IS-LM 모형에서 정부지출 승수가 클 수 있는 경우는 다음과 같다.

첫째, 투자의 이자율이 탄력성이 낮을수록 정부지출 승수가 크다. 케인즈 학파에서는 투자가 예상 수익률에 크게 의존하기 때문에 이자율 탄력성이

낮다고 한다. 이 경우 정부지출이 투자를 구축하는 효과가 작아서 정부지출의 산출 승수가 증가한다. 둘째, 소득이 증가했을 때 투자가 증가하면 정부지출 승수가 크다. 셋째, 정부지출을 늘렸을 때 통화당국이 통화공급(M)을 늘리면 정부지출 승수가 크다. 통화량을 충분히 증가시켜서 이자율이 증가하지 않으면 투자를 구축하지 않는다.

IS-LM 모형에서 정부지출의 승수효과는 (1) 소득과 이자율 변화에 투자가 얼마나 민감하게 반응하는가, (2) 정부지출 변화에 통화당국이 통화 정책을 어떻게 운영하는가에 따라 달라진다.

케인즈학파에서는 확장적인 재정정책과 이자율을 낮게 유지하는 신축적인 금융정책의 정책 결합을 선호한다. 케인즈학파에서는 이자율 하한선이 있어서 이자율이 낮으면 LM 곡선에 수평에 가까워서 정부지출의 효과가 크다고 한다. 이자율이 영에 가까우면 유동성합정 때문에 정부지출의 효과가 크다는 논의는 현재에 이자율 영 하한(zero lower bound) 제약이 적용될 때 정부지출의 효과가 크다는 논의와 비슷하다.

제3절 실질경기변동 모형에서 정부지출 승수

1. 정부지출을 효용함수에 포함하고 정액세인 경우

여기서는 표준적인 실질경기변동모형에서 정부지출의 효과를 살펴본다. 특히 가계 효용함수에 정부지출을 포함한 경기변동 모형을 살펴본다. 모형에서 정부지출은 외생적이다. 정부지출은 조세나 부채로 조달된다. 장기에 부채가 폭발적으로 증가할 수 없기 때문에 오늘날의 부채는 미래의 조세수입 증가로 이어진다.

모형에서 조세는 정액일 수도 있고, 소득비례일 수도 있다. 먼저 정액세인 경우를 살펴본다. 정액조세에서는 경쟁균형과 사회계획자의 문제가 일치한다.

대표적 가계의 가계예산제약식은 다음과 같다.

$$C_t + K_{t+1} - (1 - \delta)K_t + B_{t+1} - B_t \leq w_t N_t \\ + R_t K_t + \Pi_t - T_t + r_{t-1} B_t$$

가계는 소비(C_t)를 하고 노동을 공급(N_t)한다. 저축은 자본(K_t)이나 채권(B_t)으로 한다. w_t 는 임금률, R_t 는 자본임대료율, r_t 는 채권수익률을 가리킨다. 가계는 임금, 자본임대료, 이윤(Π_t)의 소득을 얻고, 정부에 정액세(T_t)를 낸다.

위 예산제약식하에서 가계는 다음과 같은 효용을 극대화한다.

$$\max_{C_t, N_t, K_{t+1}, B_{t+1}} E_0 \sum_{t=0}^{\infty} \left[\ln C_t - \theta \frac{N^{1+\chi}}{1+\chi} + h(G_t) \right]$$

여기서 G_t 는 정부지출이다. 가계의 효용극대화 조건은 다음과 같다.

$$1/C_t = \beta E_t [1/C_{t+1}(R_{t+1} + (1 - \delta))] \\ 1/C_t = \beta E_t [1/C_{t+1}(1 + r_t)] \\ \theta N_t^\chi = w_t / C_t$$

정부지출이 효용함수에 더하기(additive)의 형태로 포함되면 가계의 선택이나 균형에 영향을 주지 않는다.

기업의 이윤극대화 문제는 다음과 같다.

$$\max_{N_t, K_t} \Pi_t = A_t K_t^\alpha N_t^{1-\alpha} - w_t N_t - R_t K_t$$

이윤극대화 조건은 아래와 같다.

$$w_t = (1 - \alpha) A_t K_t^\alpha N_t^{-\alpha} \\ R_t = \alpha A_t K_t^{\alpha-1} N_t^{1-\alpha}$$

정부지출 G_t 는 조세 T_t 나 부채(채권발행) $D_{t+1} - D_t$ 로 조달된다. 정부의 예산제약은 다음과 같다.

$$G_t + r_{t-1}D_t \leq T_t + D_{t+1} - D_t$$

(정부지출 + 이자지출 ≤ 조세수입 + 채권발행)

부채(채권)은 가구가 보유한다고 가정한다.

$$B_{t+1} = D_{t+1} \quad (\text{즉, } B_t = D_t)$$

이상의 균형 조건에 부채나 조세가 나오지 않는다. 이는 부채나 조세가 경제의 균형에 영향을 주지 않는다는 것이다. 리카디안 상등성이란 정부의 조달방식(조세와 채권발행)은 정부지출 변화의 균형 효과를 이해하는 데 아무 상관이 없다는 것이다. 정부지출이 아무런 경제적 효과가 없다는 것을 의미하는 것은 아니고, 정부지출 조달방식이 균형에 영향이 없다는 것이다. 리카디안 상등성의 조건은 (1) 조세는 정액이고, (2) 가구는 미래를 예측하는 합리성을 가지고 있고, (3) 가구는 유동성 제약이 없다는 것이다.

기본 모형에서 가계는 실제로 성립하든 말든, 정부지출=조세의 등식이 성립한다고 간주하고 행동한다. 따라서 정부지출이 증가하면 가계는 조세지출이 증가한다고 여겨서 가계의 자산에 음의 충격(negative wealth effects)이 발생했다고 간주한다.

리카디안 상등성을 다른 방식으로 표현하면, 정부지출의 현재가치는 조세의 현재가치와 같아야 한다. 매 시기마다 정부지출이 조세수입과 같지 않더라도 현재가치는 동일해야 한다. 가계는 정부지출의 현재가치만 고려하고, 조세의 현재가치는 볼 필요가 없기 때문에, 가계는 정부부채(채권)를 순자산으로 간주하지 않는다. 가계의 입장에서는 정부지출을 조세로 조달하든 채권으로 조달하든 차이가 없다.

대표적 개인 모형이므로, 보유 부채로 이자를 받는 개인과 조세를 내는 개인이 동일하다. 개인의 입장에서는 차이가 없다. 만약 채권보유자와 조세납부자가 다르다면 리카디안 상등성이 성립하지 않을 수 있다. 그 밖에 정부부채가 균형조건에 영향을 미치게 하려면, 개인의 이질성(채권을 보유해서 이자를 받는 개인과 조세를 납부하는 개인이 다른 경우. 개방경제 모형, 중첩세대 모형, 불완전 시장이 있는 이질적 개인 모형에서 가능하다)이 있거나, 소득비례세가 모형에 포함되어야 한다.

이 모형에서 정부지출 증가가 다른 변수에 미치는 영향을 정리하면 다음과 같다. 균계상태에서 정부지출이 증가하면 가계는 더 가난해진다고 여겨서 노동시간을 늘린다(N 이 증가한다). 그러면 자본의 한계생산성이 증가해서 자본량을 늘리고, 투자가 증가한다. 시간당 자본량 K/N 은 변하지 않는다. N 과 K 가 증가하므로 생산량 Y 가 증가한다. 시간당 자본량 K/N 은 변하지 않고 N 은 증가하였기 때문에 소비 C 는 감소한다.

구체적으로 정부지출의 변화가 일시적인가 영구적인가에 따라 소비, 투자, 산출에 미치는 영향이 달라진다. 정부지출이 다음과 같은 자기회귀과정을 따른다고 하자.

$$\ln(G_t) = (1 - \rho_G)\ln(\bar{G}) + \rho_G \ln(G_{t-1}) + v_t^G$$

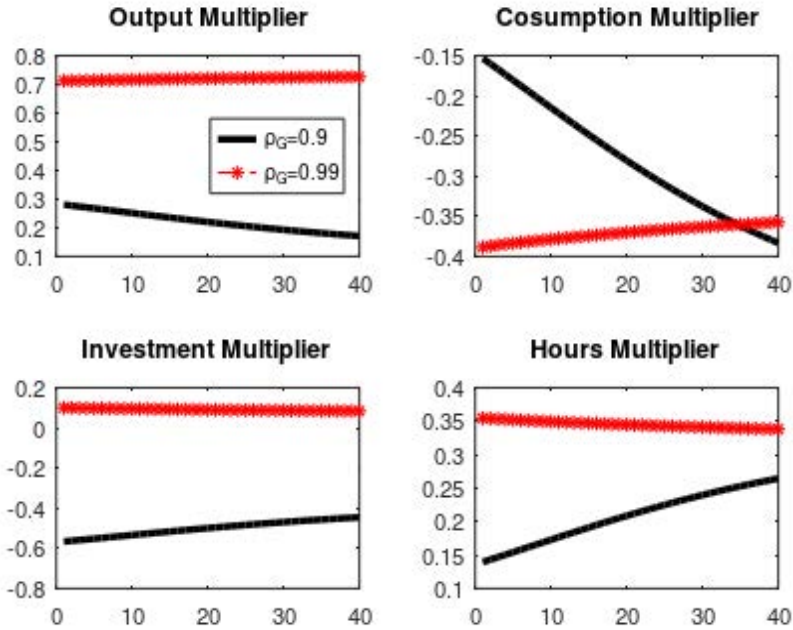
여기서 ρ_G 가 1에 가까울수록 정부지출의 변화가 영구적이다. 정부지출의 변화가 산출, 소비, 투자, 노동시간에 미치는 영향을 시뮬레이션한 결과를 그림에서 보여준다. 여기서는 누적 승수를 계산한 결과이다. t 기 정부지출의 증가가 k 시기 동안 산출 Y_{t+k} 의 변화에 미치는 현재가치 승수를 다음과 같이 계산한다.

$$V_k = \frac{E_t \sum_{j=1}^k \left(\prod_{i=1}^k (1 + r_{t+i})^{-1} \right) \Delta Y_{t+j}}{E_t \sum_{j=1}^k \left(\prod_{i=1}^k (1 + r_{t+i})^{-1} \right) \Delta G_{t+j}}$$

여기서 r_{t+i} 는 모형에서 계산한 실질이자율이다.

$\rho_G=0.9$ 인 경우 정부지출 증가는 음의 자산효과를 유발해서 소비가 감소하고(1기 소비 승수 -0.15), 노동시간이 증가한다(1기 노동시간 승수 +0.14). 노동시간 증가가 소비감소폭보다 작아서 생산은 많이 증가하지 않는다(1기 산출 승수 0.28). 소비는 감소하였고, 생산은 많이 증가하지 않았기 때문에 민간투자가 감소한다(1기 투자 승수 -0.57). 장기적으로 산출 승수는 점점 감소한다.

[그림 5-1] 실질경기변동 모형에서 정부지출 지속성의 효과 : 누적승수



자료 : 모형을 통해 저자가 계산.

정부지출 증가가 영구적이면, 소비가 상대적으로 많이 감소하지만 노동 공급이 더 많이 증가해서 산출이 더 많이 증가한다. 산출이 많이 증가하였기 때문에 투자를 구축하는 효과가 작다. $\rho_G=0.99$ 로 정부지출 변화가 거의 영구적이면 투자는 오히려 증가한다. 정부지출이 거의 영구적이면 단기 효과가 장기에도 비슷한 크기로 나타난다.

요약하면, 정부지출의 지속성이 클수록 산출은 많이 증가하고, 소비는 많이 감소하고, 노동시간은 많이 증가하고, 투자는 적게 감소하거나 조금 증가한다.

2. 정부지출이 효용함수에 포함되고 소득비례세가 있는 경우

자본소득과 노동소득에 비례적으로 세금을 내는 소득비례세가 있는 모형에서 정부지출의 효과는 정액세의 존재 유무에 따라 다르다. 비례세와 더불어

어 정액세도 있는 경우, 세율이 균형에 영향을 주지만 부채(채권)는 영향을 주지 않는다. 비례세만 있고 정액세가 없는 경우, 세율의 영향은 매우 복잡하다. 아래에서는 각각의 경우에 대해 살펴본다.

소득비례세와 정액세가 함께 있는 경우

소득비례세가 있으면 가계의 최적화 조건이 정액세만 있을 때와 다르다. 비례세가 있으면 기업의 1계 조건과 전체 균형조건은 변하지 않으며, 부채와 조세(D , T)는 균형조건에 나타나지 않는다. 따라서 정부는 부채를 발행하지 않고, 정부 예산제약이 성립하도록 매기에 정액세를 조정한다고 가정해도 모형의 결과는 마찬가지이다. 차이가 나는 점은, 정부지출 변화에 임금, 고용, 이자율, 자본이 영향을 받는다는 것이다.

시뮬레이션 결과를 보면, 정부지출이 증가할 때 산출량은 정액세만 있을 때의 모형 때 정도 (혹은 약간 더) 증가한다. 모형에서 노동소득세가 증가하면 산출, 근로시간, 소비, 투자가 모두 감소한다. 고용이 감소하면 자본의 한계생산성이 감소하므로 투자가 감소한다. 자본소득세가 증가하면 산출이 감소하지만 소비가 증가한다. 자본소득세가 증가하면 (대체효과를 통해) 저축이 감소하고, 따라서 투자가 감소한다. 기계적인 의미에서 소비증가로 노동공급이 감소하고 산출이 감소한다.

소득비례세만 있고 정액세가 없는 경우

소득비례세만 있고 정액세가 없는 경우 가계와 기업의 1계 조건은 정액세만 있는 경우와 동일하다. 전체 균형조건도 동일하다. 정부의 예산제약식은 다르다. 예를 들어, 정부가 장기 부채 비율(부채/산출) 목표를 설정하였다고 하자. 이 목표에 따라 세율 수준이 결정된다. 참고로, 정액세가 있는 경우에는 정액세가 정부 예산제약식을 조절하는 역할을 하였기 때문에 세율이 부채비율 목표와 상관이 없었다.

모형에서 장기 부채비율이 증가하면, 노동소득세이든 자본소득세이든 (혹은 둘 다) 증가하여야 한다. 세율이 증가하면 균제상태 소득과 후생이 감

소한다. 혹은, 세율을 고정시키면, 부채비율을 높이기 위해서는 정부지출 비중을 낮추어야 한다. 다시 말해, 부채비율이 높아지면 정부지출 비중을 낮추거나 세율을 높여야 한다. 세율이 높아져야 한다는 면에서는 정액세가 있는 경우도 마찬가지이지만, 정액세는 가구나 기업의 행위를 바꾸지 않는다.

정부지출과 두 세율이 외생적 과정을 따른다고 가정하면, 정부부채의 안정적 경로 균형이 일반적으로 보장되지 않는다. 안정적 균형을 위해서는 부채비율이 영구히 높아졌을 때 세율이 영구히 높아져야 한다.

모형에서 부채 D_t 가 내생변수가 되고, 균제상태 부채비율을 파라미터로 설정한다. 시뮬레이션 결과에 따르면, 정부지출이 증가하면 산출이 단기에 증가(승수 0.31)한다. 장기 효과는 이전과 다르다. 정부지출이 증가하면 부채가 증가하고, 자본소득세와 노동소득세가 증가한다. 몇 기가 지난 후에 정부지출 증가분은 사라지지만, 세율은 높은 상태로 유지되면서, 산출은 초기에 비해 감소한다. 세율이 증가하면 부채는 감소한다. 이에 따라 몇 기가 지난 후 세율이 감소하고 산출이 점점 증가하기 시작한다. 모형에서 모수값에 따라 매우 다양한 동학이 나타난다.

장기 최적 조세

최적 조세란 균제상태 가계 효용을 극대화하는 세율을 의미한다. 모형에서 최적 조세를 결정하기 위해서는, 정액세가 없는 경우 더하기 형태라도 정부지출이 효용함수에 포함된다. 그리고 세율이 음이 될 수 없다는 제약을 부과한다. 균제상태 정부지출/산출비율, 부채/산출비율이 일정한 경우, 소비와 노동시간을 세율의 함수로 풀 수 있다.

실질경기변동 모형에서, 세율만 결정하는 경우와 세율과 정부지출을 동시에 결정하는 경우에 최적 노동소득세는 약간 다르지만(약 0.3), 최적자본소득세는 모두 영이다. 이는 신고전파 성장모형에서 최적 자본소득세가 영이라는 연구와 일치한다. 신고전파 모형에서 최적 세율은 공급/수요 탄력성에 반비례한다. 이 모형에서 공급이나 수요가 완전 비탄력적이면 균형 수량은 가격과 무관하고, 세율은 수량에 영향을 주지 않는다. 실질경기변동 모형에서 장기에 자본은 완전히 탄력적인 공급상태이다. 균제상태 자본공급은

자본소득에 의존하지 않는다. 자본수요는 우하향한다. 따라서 자본세는 왜곡을 많이 발생시킨다. 반면, 노동수요와 공급은 부분적으로 탄력적이다. 노동소득세 때문에 발생하는 후생감소는 자본소득세 때문에 발생하는 후생감소보다 작다.

실질경기변동 모형에서 영의 자본소득세는 장기에만 적용된다. 단기에 자본은 사전에 결정된 것이므로 완전히 비탄력적이다. 정부가 단기에 매우 높은 자본소득세를 부과하고 장기에 자본소득세를 없애겠다고 약속하면 효율적이다. 하지만, 정책의 시간 비일관성 문제는 여전히 남아 있다. 다른 경제주체들이 정부의 약속을 신뢰하는가의 문제가 있다.

제4절 정부지출의 효과와 관련된 기존 연구

실질경기변동 모형과 새케인즈주의 모형에서 모두 정부지출이 증가하면 산출이 증가한다는 면에서는 동일하지만 기제는 다르다. 실질경기변동 모형에서 정부지출이 증가하면 부의 자산효과가 발생하여 소비가 감소하고 실질임금이 감소한다. 그리고 이자율이 증가하고 투자는 감소한다. 새케인즈주의 모형에서는 정부지출이 증가하면, 한계소비성향이 양이기 때문에 소비가 증가하고 실질임금이 증가한다.

우선 정부지출이 증가하였을 때 소비가 어떻게 변화하는지를 살펴보면 이론의 정합성을 확인할 수 있다. 소비 효과에 관해서는 새케인즈주의 모형과 부합하는 실증 분석 결과가 많다. Fatas and Mihov(2001)은 벡터자기회귀(VAR) 방법으로 미국 자료를 분석하였는데, 정부지출이 증가하면 소비와 고용이 증가한다고 하였다. Blanchard and Perotti(2002)는 전후 미국자료를 이용하여, 정부지출 충격으로 산출과 민간소비가 증가하는 반면 민간투자는 감소한다고 하였다. Marattin and Salotti(2011)은 VAR방법을 유럽에 적용하였는데, 정부지출이 증가하면 민간소비와 민간투자가 증가한다고 하였다. Burnside et al.(2004)는 국방비 지출과 같은 정부지출 증가가 산출, 민간투자, 민간소비를 증가시킨다고 하였다. Mountford and Uhlig(2009)에서

는 정부지출이 증가하면 민간투자가 증가하는 반면, 민간소비는 영향이 없다고 하였다. 요약하면, 정부지출이 민간투자에 미치는 영향은 연구마다 다르지만, 민간소비는 증가하거나 영향이 없다는 연구가 일반적이다.

실질경기변동이론에서는 정부지출이 증가하면 소비가 감소하고 투자가 감소한다. 명목 가격의 경직성을 모형에 도입하면 소비와 투자가 감소하는 효과는 약해지지만, 소비가 증가하는 효과는 나타나지 않는다.

정부지출이 증가하면 소비가 증가하거나 영향이 없음을 보여줄 수 있려면 명목 가격 경직성 외에 다른 요소가 포함되어야 한다. 예를 들어, Galí et al.(2007)은 가격이 경직적이고 관습적(경험칙 rule-of-thumb) 소비자, 즉 소득을 다 지출하는 비저축 소비자가 있는 모형을 설정하였다. Linnemann (2004)은 실업급여제도가 있는 모형을 설정하였다.

정부지출이 직접 경제주체의 행위에 영향을 준다는 모형을 제시한 연구가 있다. Linnemann and Schabert (2004)은 정부소비와 민간소비가 불완전 대체관계에 있는 새케인즈주의 모형을 설정하여, 대체탄력성이 낮을 경우 정부지출이 증가하면 소비가 증가할 수 있음을 보여주었다.

D'Auria(2015)의 모형에서는 정부소비가 효용함수에 포함되고, 공공자본이 생산함수에 포함된다. 정부소비와 민간소비의 대체성이 높은 경우, 정부소비가 증가하면 민간소비가 감소한다. 정부소비와 민간소비의 보완성이 크면, 정부소비가 증가할 때 민간소비도 증가한다. 그리고 인플레이션이 증가하고, 이자율이 증가하여 민간투자가 감소한다. 정부소비와 민간소비의 보완관계가 클수록 정부지출이 민간투자를 구축한다. 이 모형에서 정부투자가 생산적일수록 공공자본이 증가하면 민간자본의 생산성이 증가하고 민간 자본량이 증가한다. 그 결과 산출이 증가한다. 소비와 투자는 단기에 감소하지만 시간이 지나면서 증가한다. 만약 정부투자의 생산성이 매우 높으면(탄력성 계수가 크면) 생산성 효과가 커서 민간투자도 단기에 증가할 수 있다.

Leeper et al.(2017)은 정부지출의 효과와 관련하여 매우 포괄적인 모형을 추정하였다. 이 연구에서는 가능한 한 많은 요소들이 포함된 모형을 설정하고, 베이저안 방법으로 모수를 추정하였다. 추정 시 가능한 한 넓은 범위의 사전확률(prior)로 시작해서 사후 추정치를 형성하였다. 이들이 설정한 모형

에는 효용함수에 정부지출이 포함되고, 명목 가격이 경직적이고, 소비에는 관습성이 있으며, 소득을 모두 소비하는 소비자가 일부 있고, 생산물과 노동 시장이 독점적 경쟁형태이고, 노동과 자본소득에 대한 비례세가 있다.

제5절 성장모형에서 정부소비와 정부투자의 역할

정부소비가 효용함수에 포함되고, 정부투자 공공자본이 생산함수에 포함되는 모형은 실질경기변동이론이나 성장모형에서도 다루어진 바 있다. 1990년대에 내생적 성장모형에서 정부의 역할에 대해 논의한 바 있다. 그런데 이후에는 경기변동이론이나 성장모형에서 정부의 역할이 축소되어 논의되거나 아예 논의되지 않았다. 앞에서 소개한 바와 같이 최근 일부 논문에서 정부소비와 정부투자의 역할이 다시 검토되었다. 여기서는 내생적 성장모형에서 정부지출의 역할을 다루었던 논의를 요약한다.

성장모형에서 정부지출이 가구 효용함수에 들어가는 경우는 Barro(1990)에서 다루고 있다. 이 경우 정부지출은 생산에 영향을 주지 않으므로 투자의 사회수익률에 영향을 주지 않는다. 한편 정부지출이 소득비례세에 의해 조달되는 경우, 정부지출이 증가하면 (정부 예산제약 조건을 만족하기 위해) 한계 소득세가 증가하고, 투자의 사적수익률이 하락하여 경제 성장률이 감소한다.

Barro(1990), Barro and Sala-i-Martin(1992, 1995)는 성장모형에서 정부지출이 생산함수에 포함되는 경우를 다루고 있다. 내생적 성장모형에서 정부지출은 장기 성장률에 영향을 준다. 외생적 성장모형에서 정부 정책은 균제상태 일인당 산출액에 영향을 주며, 따라서 균제상태로의 이행과정 동안 성장률에 영향을 준다.

정부투자가 포함된 성장모형은 정부지출의 성격에 따라 공공재 모형과 혼잡(congestion)모형으로 나눌 수 있다. 정부지출의 성격에 따라 정부지출이 성장률에 미치는 영향과 바람직한 조세의 형태가 달라진다.

생산적 정부서비스의 공공재 모형

정부지출 G 가 공공재라고 하면, 정부가 제공하는 서비스가 비경합적(nonrival)이고 비배제적이다. 정부가 민간의 생산함수와 동일한 생산함수로 생산을 한다고 하거나, 정부가 민간사업자로부터 재화나 서비스를 구매하여 무료로 제공한다고 하거나 결과는 마찬가지이다. 각 기업은 공공재인 정부지출액 G 만큼 사용한다. 정부가 모두가 이용할 수 있는 연구에 투자하는 경우를 예로 들 수 있다.

이 경우, 생산함수를 $Y_i = AL_i^{1-\alpha} K_i^\alpha G^{1-\alpha}$ 라고 설정할 수 있다. 이 생산함수에서 각 기업의 생산 기술은 수확불변(constant return to scale)이다. 주어진 정부지출 G 에 대해 자본은 수확체감이다. 그렇지만 민간자본 K 와 함께 G 도 증가하면 수확체감은 발생하지 않는다. 주어진 노동량 L 에 대해 K 와 G 는 수확불변이다. 따라서 내생적 성장이 가능하다. G 가 증가하면 L 과 K 의 한계생산이 증가하므로, 위 생산함수에서 G 는 민간 투입에 대해 보완적이다. G 의 지수값이 $1-\alpha$ 보다 작으면, K 와 G 에 대한 수확체감이 적용되고, 내생적 성장은 발생하지 않는다.

정부지출이 소득비례세로 조달된다고 하자. 즉, $G = \tau Y$. 세율 τ 가 일정하다고 가정하면 G/Y 도 일정하다. 세율이 낮을 때는 정부지출의 긍정적인 효과(자본의 한계생산성을 증가시킴)가 커서 성장률이 증가하지만, 세율이 높으면 정부지출의 부정적인 효과(자본의 사후 한계생산이 감소함)가 커서 성장률이 감소한다. $\tau = 1 - \alpha$ 가 사회적 효용을 극대화하는 최적 세율이다.

정부는 공공재를 제공하고, 공공재는 누구나 이용할 수 있기 때문에 규모의 효과가 발생한다. 규모가 증가하면 (L 이 증가하는 것으로 표현된다) 자본의 한계생산성이 증가해서, 사회적 한계생산이 증가한다.

생산적 정부 서비스의 혼잡 모형

혼잡 모형에서 개인이 이용할 수 있는 정부서비스의 양은 다른 사람들이 이용할수록 감소한다. 예를 들어, 고속도로, 상하수도, 경찰 소방 서비스, 법

원 등은 혼잡이 발생한다. 혼잡 모형의 생산함수는 다음과 같다.

$$Y_i = AK_i f(G/Y)$$

산출 Y 가 증가할 때 정부지출 G 가 그만큼 증가하지 않으면 정부서비스에서 혼잡이 발생해서 Y 가 감소한다. 혼잡이 발생하지 않으려면 G 가 그만큼 증가해야 한다. G 가 자본량 K 에 비례해서 증가한다고 가정해도 위 식에서의 결과와 다르지 않다. 위 생산함수에서 G , Y 가 주어졌을 때, 기업의 생산은 K 에 대해 수확불변이다. 이에 따라 내생적 성장이 가능하다.

마찬가지로 소득비례세로 정부지출이 조달된다고 하자. 즉, $G = \tau Y$. 혼잡 모형에서는, 정부지출이 공공재로 가정하는 경우와 달리, 세후 자본의 한계생산물과 성장률은 규모(L)에 의존하지 않는다. 효율성 조건은 $\partial Y / \partial G = 1$ 이다. 공공재 모형에서는 정액세가 파레토 최적인 것과는 달리 혼잡 모형에서는 소득비례세가 사회적 최적을 달성한다. 혼잡 모형에서 개별 생산자는 K 를 증가시키고 Y 를 증가시켜서 경제 전체 산출이 증가해서 정부서비스의 혼잡이 발생한다. 비례세를 부과하면 혼잡이 내재화되어서 G/Y 가 일정한 비율로 유지된다.

한편, 경찰, 법원, 국방과 같이 사적 소유권을 지켜주는 행위는 직접 생산 과정에 들어가기보다는 재화와 서비스에 대한 권리를 유지해 주는 것이라고 볼 수 있다.

제6절 정부소비와 정부투자가 포함된 간단한 모형

여기서는 정부소비가 효용함수에 포함되고 정부투자가 생산함수에 포함된 모형을 다룬다. 명시적인 해가 있는 모형을 검토하여 정부소비와 정부투자의 역할을 파악하는 것이 목적이다.

간단한 모형은 시점 간 최적화가 없고 기대가 없는 모형이다. 여기서 각 경제주체들은 현재지만 고려한다. 가계는 다음과 같은 효용함수를 극대화한다.

$$U = \log(c_t + \alpha g_t) - \eta \frac{n_t^{1+\nu}}{1+\nu}$$

여기서 g_t 는 정부소비지출을 가리킨다. c_t 는 소비를, n_t 는 노동시간을 가리킨다. 효용극대화 조건은 다음과 같다.

$$\eta n_t^\nu = \frac{w_t}{(c_t + \alpha g_t)}, \quad \text{즉, } c_t + \alpha g_t = \frac{a x_t^\psi}{\eta n_t^\nu}$$

기업의 생산함수와 이윤은 다음과 같다.

$$\text{생산함수 : } y_t = a n_t x_t^\psi$$

$$\text{이윤 : } y_t - w_t n_t = (a x_t^\psi - w_t) n_t$$

여기서 x_t 는 정부투자지출을 가리킨다. y_t 는 산출, w_t 는 임금, a 는 기술 수준을 가리킨다. 기업의 최적 노동수요 조건은 다음과 같다.

$$\text{(노동수요) } w_t = a x_t^\psi$$

경제의 균형조건은 다음과 같다.

$$\text{(균형) } y_t = c_t + g_t + x_t$$

$$\bar{y} = \bar{c} + \bar{g} + \bar{x}$$

균제상태 부근에서 선형화를 하고 정리하면, 정부소비와 정부투자가 산출에 미치는 영향을 나타내는 식은 다음과 같다(해를 구하는 과정은 [부록 1]에서 설명하였다).

$$\Delta y_t = \frac{(1-\alpha)}{1+\nu B} \Delta g_t + \frac{1+\psi(1+\nu)B/s_x}{1+\nu B} \Delta x_t$$

여기서 $B \equiv 1 - (1-\alpha)s_g - s_x$ 이고, $s_g \equiv \bar{g}/\bar{y}$ 는 균제상태에서 정부소비 비중을, $s_x \equiv \bar{x}/\bar{y}$ 는 균제상태에서 정부투자 비중을 가리킨다.

정부소비지출이 소비에 미치는 영향은 다음과 같이 계산할 수 있다.

$$\frac{\Delta c_t}{\Delta g_t} = \frac{\Delta y_t}{\Delta g_t} - \frac{\Delta y_t / \Delta g_t}{\Delta y_t / \Delta x_t}$$

정부소비가 산출에 미치는 영향은 정부소비와 민간소비의 대체관계 계수 (α)와 노동공급 탄력성의 역수(ν) 값에 의존한다.

정부소비지출이 소비에 포함되지 않는 경우($\alpha = 0$) 정부소비지출의 산출 승수는 다음과 같다.

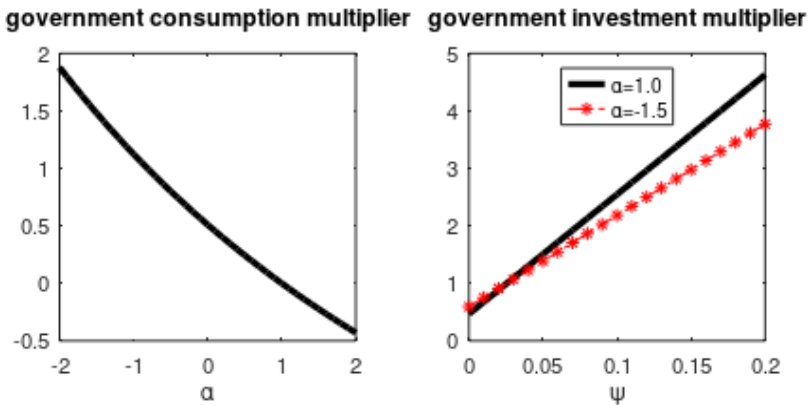
$$\frac{\Delta y_t}{\Delta g_t} = \frac{1}{1 + \nu(1 - s_g)}$$

정부소비지출이 효용함수에 포함되지 않은 경우 $\Delta y_t / \Delta g_t < 1$ 이 항상 성립한다. 노동공급 탄력성이 클수록, 즉 ν 값이 작을수록 정부소비의 산출 승수값이 커진다. 정부지출이 증가할 경우 노동공급이 많이 변화하여 음의 자산효과를 상쇄하기 때문이다.

정부소비가 효용함수에 포함된 경우 정부소비의 산출승수값은 정부소비와 민간소비가 대체재인가($\alpha > 0$), 보완재인가($\alpha < 0$)에 따라 다르다.

모수값의 영향을 보기 위해 시뮬레이션을 하였다. 시뮬레이션에서는 노동공급 탄력성의 역수 $\nu=1.2$, 균제상태 정부소비지출 비율 $s_g=0.152$, 균제상태 정부투자지출 비율 $s_x=0.047$ 로 설정하였다.

[그림 5-2] 정부소비의 대체관계와 정부투자 산출 탄력성의 영향



자료: 모형을 통해 저자가 계산.

시뮬레이션 결과, [그림 5-2]에서 나타나듯이, 정부소비와 민간소비의 보완성이 강할수록($\alpha < 0$) 산출 승수가 증가한다. α 값이 커질수록, 즉 정부소비와 민간소비의 대체성이 강할수록 산출 승수가 감소한다. 대체성이 매우 강하면 산출 승수가 음의 값이 나타나기도 한다.

그리고 정부투자의 산출탄력성(ψ)이 클수록 산출 승수가 증가한다. 산출탄력성이 0.1을 넘어서기만 해도 2 이상의 산출 승수가 도출된다. 오른쪽 그림에서는 정부소비와 민간소비의 대체관계 모수 α 의 값이 정부투자의 산출 승수에 미치는 영향을 보여준다. α 에 상관없이 정부투자의 산출탄력성이 증가하면 산출 승수가 증가한다는 사실은 변함이 없다.

그런데, $\alpha=1.0$ 으로 정부소비와 민간소비가 대체관계인 경우보다, $\alpha=-1.5$ 로 정부소비가 보완관계인 경우에 산출승수값이 낮다. 정부소비와 민간소비의 보완관계가 클수록 정부투자가 증가하면 민간소비가 증가하지만 민간투자는 감소한다. 이러한 점은 간단한 모형과 D'Auria(2015)의 모형에서 나타난 바와 같다. 위의 간단한 모형에서는, 정부투자가 증가할 때 민간소비가 감소하지 않기 때문에, 대신 민간투자가 기계적으로 감소하여야 한다(균형조건 $Y = C + I + G$ 이기 때문). 복잡한 모형에서는 인플레이션이 증가하고 이자율이 증가하여 민간투자가 감소한다.

실증분석 결과에서처럼 정부지출 증가로 민간소비가 증가하고 민간투자도 약간 증가하거나 영향이 없으려면 정부소비와 민간소비가 약한 보완관계(혹은 약한 대체관계)를 가져야 하고, 생산적인 정부투자가 생산함수에 포함되어야 한다.

산출 승수에 관해서는 정부투자의 산출탄력성과 정부소비의 대체성이 반대방향으로 작용할 수 있음을 보여준다. 다르게 말하면, 정부소비가 민간소비와 강한 대체관계에 있다고 하더라도 정부투자가 충분히 생산적이면 산출승수값이 클 수 있다. 산출승수값에는 정부투자의 산출탄력성이 더 큰 영향을 준다.

제7절 정부지출의 산출, 소비, 투자 영향에 관한 기존 연구

Leeper, Walker, and Yang(2010)에서는 신고전파 실질경기변동 모형에서 정부지출의 효과를 살펴보았다. 정부투자 자체는 특히 불황 때 바람직하다. 단기에 정부투자는 민간수요 감소를 만회하고, 장기에는 생산적 공공자본이 되어서 성장을 유발한다. 그런데, 정부투자 집행에는 시차가 있다. 기반시설투자는 계획, 조달, 계약, 건설, 심사평가에 오랜 시간이 걸린다. 정부지출 집행에 지체가 있으면 정부투자는 단기에 민간투자, 노동, 산출을 하락시킬 수 있다. 정부투자의 집행속도에 따라 정부투자의 긍정적 효과와 부정적 효과 가운데 어떤 것이 클지 결정된다. 정부투자의 효과는 정부지출이 얼마나 생산적인가, 정부지출 집행이 얼마나 지체되는가, 정부지출이 어떻게 조달되는가(부채 혹은 세금)에 따라 달라진다. 공공자본이 충분히 생산적이면 신고전파 성장모형에서도 현재가치 승수값이 1보다 클 수 있고, 정부지출에서 지체가 발생하면 장기보다 단기 승수가 더 작을 수 있음을 모형을 통해 보여준다. 이 논문에서는 생산함수가 규모수확 불변 형태이다.

D'Auria(2015)에서는 새케인즈주의학과 모형에서 정부소비와 정부지출의 효과를 살펴본다. 정부소비는 효용함수에 포함되고, 정부투자는 생산함수에 포함된다. 정부투자가 포함된 생산함수는 규모수확 체증 형태이다. 정부투자가 생산적인 경우, 정부투자가 증가하면 공공자본이 증가하고 민간자본의 생산성이 증가하고 민간자본소득이 증가한다. 그 결과 산출이 증가하고 소비가 증가한다. 소비와 투자는 단기에 감소하지만 시간이 지나면서 증가한다. 고용과 실질임금도 증가한다. 이 모형에서는 중앙은행이 산출에는 관심이 없고 인플레이션에만 관심이 있다고 가정하였다.

김명중(2014)에서는 신고전파 실질경기변동 모형에서 정부소비와 정부투자자의 영향을 살펴본다. 모형에서 정부소비와 정부투자는 소비세, 소득세로 조달된다. 모형에서는 정부소비가 증가하면 민간투자가 감소하고, 정부지

출이 증가하면 민간투자가 증가하여 산출이 증가한다. 정부투자는 장기적으로도 투자를 증가시키는 효과가 있다.

제8절 소 결

이 장에서는 정부지출의 효과와 관련된 기존 논의를 개관하면서, 앞에서의 실증 분석 결과와 부합할 수 있는 모형의 요소들을 살펴보았다. 몇 가지 특징을 요약하면 다음과 같다.

- (1) 투자의 이자율 탄력성이 낮을수록 정부지출 승수가 크다.
- (2) 정부정책이 중요하다. 특히 통화정책이 영향을 준다. 정부지출을 늘렸을 때 통화당국이 통화공급(M)을 늘리면 정부지출 승수가 크다.
- (3) 정부지출의 지속성이 클수록 정부지출이 증가하였을 때 산출이 많이 증가하고, 소비가 많이 감소하고, 투자는 적게 감소하거나 조금 증가하고, 노동시간은 많이 증가한다.
- (4) 명목가격의 경직성이 있으면 소비와 투자가 감소하는 효과가 약해지지만, 정부지출 증가로 소비가 증가하는 효과는 나타나지 않는다.
- (5) 정부지출 증가 시 소비가 증가하려면 비저축 소비자(관습적 소비자) 등 다른 요소가 포함되어야 한다.
- (6) 정부소비와 민간소비가 효용에서 보완관계에 있으면, 정부소비 증가 시 민간소비가 증가한다. 그리고 인플레이션이 증가하고, 이자율이 증가하여 민간투자가 감소한다. 정부소비와 민간소비의 보완관계가 클수록 정부지출이 민간투자를 구축한다.
- (7) 정부투자가 생산적일수록 공공자본이 증가하면 민간자본의 생산성이 증가하고 민간투자가 증가한다. 그 결과 산출이 증가한다. 정부투자의 생산성이 매우 높으면 생산성 증대 효과가 커서 정부투자가 증가할 때 민간투자도 단기에 증가할 수 있다.
- (8) 공공자본의 성격(공공재 혹은 혼잡재)에 따라 정부투자가 성장률에 미

치는 효과와 바람직한 조세의 형태가 다르다. 연구개발투자와 같이 공공재 성격을 가진 재화를 정부가 제공하면 사회적 한계생산이 증가한다. 고속도로, 상하수도, 경찰 소방 서비스 등 사용에서 혼잡이 발생하는 서비스의 경우, 비례세를 부과하면 혼잡이 내재화된다.

이상의 특징을 살펴본 결과에 따르면, 본 연구의 실증분석 결과에서처럼 정부지출 증가로 민간소비가 증가하고 민간투자도 약간 증가하거나 영향이 없으려면 정부소비와 민간소비가 약한 보완관계를 가져야 하고, 생산적인 정부투자가 생산함수에 포함되어야 한다. 이러한 점을 고려하여 다음 장에서는 다양한 요소들이 포함된 모형을 설정하여 실증분석 결과와 비교하고자 한다.

제6장 정부지출의 효과 모형

제1절 서론

본 연구에서는 새케인즈주의 학파 모형에 정부소비와 정부투자를 포함하여 정부지출의 효과를 파악하고자 한다. Leeper, Walker, and Yang(2010)과 김명중(2014)에서는 실질경기변동(Real Business Cycle : RBC) 모형에서 정부소비와 투자의 효과를 다루었다. 본 연구에서는 새케인즈주의 학파 모형을 다룬다. D'Auria(2015)에서는 중앙은행이 실물경제(산출)에는 관심이 없고 인플레이션에만 관심이 있다고 가정하였는데, 본 연구에서는 중앙은행이 경제 전체의 산출과 인플레이션에 모두 관심을 둘 수 있는 상황을 상정한다.

제2절 모형

본 연구에서는 새케인즈주의 학파 모형에 정부소비와 정부투자를 포함하여 정부지출의 효과를 파악하고자 한다. 기본적인 실질경기변동 모형과 다른 점은 다음과 같다. (1) 독점적 경쟁시장에서 중간재를 생산하는 기업이

있다. 최종재는 완전경쟁시장이다. (2) 중간재 가격을 조정하는 비용이 있다. 즉, 가격 경직성이 있다. (3) 소비 선택에 여러 가지 제약조건이 있다. 본 연구에서는 새케인즈주의 학파 모형에 몇 가지 요소를 추가한다. 효용함수에 정부소비를 포함하고, 생산함수에 정부투자를 추가한다. 이하에서는 모형에 대해 설명한다. 모형의 균형 조건은 [부록 2]에 제시하였다.

최종재 기업

최종재 시장이 완전경쟁적인 상황에서 최종재 기업의 생산함수는 다음과 같다.

$$Y_t = \left[\int_0^1 Y_t(i)^{\frac{\epsilon-1}{\epsilon}} di \right]^{\frac{\epsilon}{\epsilon-1}}$$

$Y_t(i), i \in [0, 1]$ 는 중간재 기업이 생산하는 중간재를 가리킨다. ϵ 은 중간재 간 대체탄력성을 의미한다. 참고로, 마크업은 $\epsilon/(\epsilon-1)$ 이다. ϵ 이 클수록 마크업은 감소한다. 중간재 간 대체탄력성이 작을수록 최종재 기업이 중간재 시장에서 행사하는 시장지배력이 크다.

최종재 가격을 P_t , 중간재 가격을 $P_t(i)$ 라고 하자. 최종재 기업의 이윤극대화 문제는

$$\begin{aligned} \max_{Y_t, Y_t(i)} P_t Y_t - \int_0^1 P_t(i) Y_t(i) di \\ \text{s.t. } Y_t = \left[\int_0^1 Y_t(i)^{\frac{\epsilon-1}{\epsilon}} di \right]^{\frac{\epsilon}{\epsilon-1}} \end{aligned}$$

이로부터 다음과 같이 중간재 수요함수가 도출된다.

$$Y_t(i) = Y_t \left(\frac{P_t(i)}{P_t} \right)^{-\epsilon}$$

그리고 경제 전체 가격 수준과 중간재 가격의 관계는 다음과 같다.

$$P_t = \left[\int_0^1 P_t(i)^{1-\epsilon} di \right]^{\frac{1}{1-\epsilon}}$$

인플레이션을 π_t 와 실질이자율 r_t^r 는 다음과 같이 정의한다.

$$\pi_t \equiv \frac{P_t}{P_{t-1}}, \quad r_t^r \equiv \frac{R_t}{E_t[\pi_{t+1}]}$$

중간재 기업

다음과 같이 중간재 i 기업의 생산함수에 정부자본이 포함된다고 가정한다(Leeper, Walker, Yang, 2010).

$$Y_t(i) = A_t K(i)_{t-1}^\alpha H(i)_t^{1-\alpha} Z_t^\psi$$

Z_t 는 정부자본을 가리킨다. ψ 는 정부자본의 산출탄력성을 가리킨다. ψ 값이 클수록 정부투자자본이 생산적임을 의미한다.

여기서는 생산함수가 수확체증(IRS)이라고 가정하였다. 생산함수를 수확 불변으로 가정하더라도 정부지출 충격의 영향과 관련하여 본 연구에서 제시하는 결론은 변하지 않는다. 다만, 생산함수가 수확불변이라고 가정하면 모수값 추정치가 달라진다. 특히 생산함수가 수확불변이면, 지출 승수가 크기 위해서는 정부소비와 민간소비의 보완성이 더 커야 한다.

기술을 나타내는 변수 A_t 는 AR(1)과정을 따른다고 가정한다.

$$\ln(A_t) = \rho_A \ln(A_{t-1}) + (1 - \rho_A) \ln(A) + v_t^A$$

$v_t^A \sim N(0, \sigma_A^2)$ 는 기술충격이다.

중간재 기업은 독점적 경쟁시장에서 생산한다. 따라서 중간재 기업은 최종재 기업의 중간재 수요를 제약으로 하여 가격을 설정한다. 중간재 기업이 가격을 설정할 때 조정비용이 있다.

$$AC_t(i) = \frac{\kappa_P}{2} \left(\frac{P_t(i)}{P_{t-1}(i)} - \bar{\pi} \right)^2 P_t Y_t(i)$$

여기서 κ_P 는 가격조정 비용의 정도를 나타내는 계수이다. 값이 클수록 조정비용이 많이 발생한다. 위와 같은 가격조정 방식은 Rotemberg(1982)의 방식을 따른 것이다. 어떤 조건하에서 선형 근사를 한 경우, 위 방식은 Calvo(1983)의 가격 조정 방식과 동일한 결과를 낳는다(Ascari and Rossi, 2012).

노동시장

여기서는 Forni, Monteforte, Sessa(2009)의 모형화 방식을 따른다. 노동시장은 독점적 경쟁이고, 균형 고용량은 수요에 의해 결정된다. 노동공급은 저축가계와 비저축 가계가 하고, 노동수요는 각 가계에 균등하게 배분된다. 노동시장에는 여러 가지 노동공급을 묶어서 제공하는 업체가 있다고 가정한다. 이 묶음노동 공급업체는 총임금액 \bar{E}_t 이 주어졌을 때 노동공급 묶음의 가치를 극대화하도록 각 가계의 노동공급량을 선택한다.

$$\begin{aligned} \max_{H_t(j)} H_t &= \left[\int_0^1 H_t(j)^{\frac{\zeta-1}{\zeta}} dj \right]^{\frac{\zeta}{\zeta-1}} \\ \text{s.t. } \int_0^1 W_t(j) H_t(j) dj &= \bar{E}_t \end{aligned}$$

여기서 $W_t(j)$ 는 임금률, $H_t(j)$ 는 노동량이다. 이로부터 각 j 가계의 노동에 대한 수요 조건이 다음과 같이 도출된다.

$$H_t(j) = \left(\frac{W_t(j)}{W_t} \right)^{-\zeta} H_t$$

여기서 ζ 는 노동공급 간 대체탄력성이다. 참고로 임금에 대한 마크다운은 $\zeta/(\zeta-1)$ 이다. ζ 가 작을수록, 즉 노동공급 간 대체탄력성이 작을수록 마

크다운이 증가한다.

가계

가계는 $[0, 1]$ 구간에 연속으로 분포되어 있다. 가계 가운데 μ 비율은 비저축 가계(non-savers)이고, $(1 - \mu)$ 비율은 저축가계이다. 상첨자 S 는 저축가계와 관련된 변수이고, 상첨자 N 은 비저축 가계와 관련된 변수를 가리킨다.

저축가계

저축가계 $j \in [\mu, 1]$ 는 사적 소비 $C_t^S(j)$ 와 정부소비 G_t 로 구성된 복합소비 $\widetilde{C}_t^S(j)$ 로부터 효용을 얻는다. 저축가계는 현재기 소비의 가치를 이전기 소비와 비교하여 평가한다. 현재의 정부소비지출도 이전기 정부소비와의 상대 가치로 평가한다. 즉, 이전시기 소비가 소비의 효용에 영향을 미친다.

$$\widetilde{C}_t^S(j) = (C_t^S(j) - \theta C_{t-1}) + \eta(G_t - \theta G_{t-1})$$

모수 η 는 민간소비와 정부소비의 대체 혹은 보완관계의 정도를 나타내는 모수이다. $\eta > 0$ 이면 민간소비와 정부소비가 대체관계임을 나타낸다. $\eta < 0$ 이면 민간소비와 정부소비가 보완관계임을 나타낸다. 모수 $\theta \in [0, 1]$ 는 과거 소비가 효용에 미치는 영향, 혹은 소비의 관습성 정도를 나타낸다.

저축가계는 연속적으로 분포된 구간에서 여러 가지 노동 $H_t^S(j, l)$, $l \in [0, 1]$ 을 공급한다. 여러 가지 노동공급을 합한 저축가계 j 의 노동공급량을 $H_t^S(j) \equiv \int_0^1 H_t^S(j, l) dl$ 라고 표현한다.

저축가계의 생애 효용함수는 다음과 같다.

$$E_0 \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t \left(\frac{\widetilde{C}_t^S(j)^{1-\sigma}}{1-\sigma} - \kappa_H \frac{H_t^S(j)^{1+\phi}}{1+\phi} \right)$$

여기서, β 는 시간할인자이다. 효용함수에서 σ 는 상대적 위험회피 계수(coefficient of relative risk aversion)이다. κ_H 은 효용에서 여가가 얼마나 중요한가를 나타내는 계수이다. ϕ 는 노동 공급 탄력성의 역수이다. ϕ 가 클수록 노동 공급이 비탄력적이고, 값이 작을수록 노동 공급이 탄력적이다.

저축가계는 세후 임금, 정부채권 이자소득, 자본임대소득, 이윤, 정부이전소득을 얻는다. 저축가계는 소득을 소비, 미래자본에 대한 투자, 정부채권 구입에 사용한다. 저축가계가 명목임금률을 결정할 때 조정비용이 발생한다. 조정비용은 명목임금 증가를 $W_t(j)/W_{t-1}(j)$ 과 균제상태 인플레이션율과의 차이에 비례한다.

저축가계의 예산제약 조건은 다음과 같다.

$$\begin{aligned} & (1 + \tau_t^C)P_t C_t^S(j) + P_t I_t(j) + B_t(j) + \frac{\kappa_W}{2} \left(\frac{W_t(j)}{W_{t-1}(j)} - \pi \right)^2 W_t P_t \\ & = (1 - \tau_t^K) R_t^K P_t K_{t-1}(j) + R_{t-1} B_{t-1}(j) \\ & \quad + (1 - \tau_t^N) P_t \int_0^1 W_t(l) H_t^S(j, l) dl + P_t F_t(j) + P_t \Gamma_t(j) \end{aligned}$$

여기서, I_t 는 투자, K_t 는 자본, B_t 는 1기간 명목 채권, R_t 는 명목 채권 조이자율(gross interest rate)을 가리킨다. Γ_t 는 이윤, F_t 는 정부이전지출 혹은 정액세(lump-sum tax)를 가리킨다. W_t 는 명목임금률이다. R_t^K 는 명목 자본임대율이다. $\tau_t^C, \tau_t^K, \tau_t^H$ 는 각각 소비세율, 자본세율, 노동소득세율을 가리킨다. κ_W 는 명목임금 조정비용의 정도를 나타내는 모수이다.

자본량을 조정할 때 조정비용이 발생한다.

$$K_t^S(j) = (1 - \delta) K_{t-1}^S(j) + \left[1 - \frac{\kappa_I}{2} \left(\frac{I_t^S(j)}{I_{t-1}^S(j)} - 1 \right) \right]^2 I_t^S(j)$$

κ_I 는 자본 조정비용의 정도를 나타내는 모수(parameter)이다. κ_I 가 영이면 자본조정 비용이 없는 것이고, 값이 클수록 자본조정에 비용이 많이 발생한다.

비저축 가계

비저축 가계 $j \in [0, \mu]$ 의 예산제약식은 다음과 같다.

$$(1 + \tau_t^C)P_t C_t^N(j) = (1 - \tau_t^H) \int_0^1 P_t W_t(l) H_t^N(j, l) dl + P_t F_t^N(j)$$

여기서, C_t^N 는 비저축 가계의 소비, $H_t^N(j)$ 는 비저축 가계의 노동공급, $F_t^N(j)$ 는 비저축 가계에 대한 정부이전지출을 가리킨다. 비저축 가계는 매기에 가처분소득을 모두 소비한다.

비저축 가계의 효용함수는 저축가계와 동일하다. 비저축 가계와 저축가계가 직면하는 노동수요 함수는 동일하기 때문에, 노동공급량도 동일하다. 비저축 가계의 소비와 임금에 부과되는 세율은 저축가계와 동일하다.

정부정책

정부 재정당국은 조세와 정부채권 발행 B_t 를 통해 정부소비지출 G_t 과 정부투자지출 X_t 을 조달한다.

$$\begin{aligned} B_t + \tau_t^K P_t R_t^K K_t + \tau_t^H P_t W_t H_t + \tau^C P_t C_t \\ = R_{t-1} B_{t-1} + P_t G_t + P_t X_t + P_t F_t \end{aligned}$$

실질 채권을 $b_t \equiv B_t/p_t$ 라고 정의하고, 정부예산제약식을 정리하면 다음과 같다.

$$b_t + \tau_t^K R_t^K K_t + \tau_t^H W_t H_t + \tau^C C_t = \frac{R_{t-1} b_{t-1}}{\pi_t} + G_t + X_t + F_t$$

정부자본은 다음과 같이 변화한다.

$$Z_t = (1 - \delta_Z) Z_{t-1} + X_t$$

재정당국은 산출과 부채비율을 고려하여 정부소비, 정부투자, 정부이전

지출, 세율을 조정한다. 정부소비지출과 정부투자지출은 자기회귀(autoregressive) 과정을 따른다고 가정한다.

$$\begin{aligned} G_t &= \rho_G G_{t-1} + (1 - \rho_G) \left[G + \nu_G \tilde{Y}_{t-1} - \gamma_G \tilde{d}_{t-1}^b \right] + v_t^G \\ X_t &= \rho_X X_{t-1} + (1 - \rho_X) \left[X + \nu_X \tilde{Y}_{t-1} - \gamma_X \tilde{d}_{t-1}^b \right] + v_t^X \\ F_t &= \rho_F F_{t-1} + (1 - \rho_F) \left[F + \nu_F \tilde{Y}_{t-1} - \gamma_F \tilde{d}_{t-1}^b \right] + v_t^F \\ v_t^i &\sim N(0, \sigma_i^2), \quad i \in \{G, X, F\} \text{ 는 충격을 가리킨다.} \end{aligned}$$

여기서, $\tilde{Y}_t = Y_t - Y$, $\tilde{d}_t^b = d_t^b - d^b$ 는 균제상태와 벗어난 정도이다. 하첨자가 없는 변수는 균제상태를 가리킨다. $d_t^b = B_t / Y_t$ 는 채권/산출 비율 혹은 부채비율이다. 모형에서 재정당국은 전기 부채비율이 균제상태 부채 비율보다 높으면 정부소비, 정부투자, 정부이전지출을 줄인다.

마찬가지로 세율은 다음과 같은 과정을 따른다고 가정한다.

$$\begin{aligned} \tau_t^K &= \rho_K \tau_{t-1}^K + (1 - \rho_K) \left[\tau^K + \nu_K \tilde{Y}_{t-1} + \gamma_K \tilde{d}_{t-1}^b \right] + v_t^{\tau K} \\ \tau_t^H &= \rho_H \tau_{t-1}^H + (1 - \rho_H) \left[\tau^H + \nu_H \tilde{Y}_{t-1} + \gamma_H \tilde{d}_{t-1}^b \right] + v_t^{\tau H} \\ \tau_t^C &= \rho_C \tau_{t-1}^C + (1 - \rho_C) \tau^C + v_t^{\tau C} \\ v_t^i &\sim N(0, \sigma_i^2), \quad i \in \{\tau K, \tau H, \tau C\} \text{ 는 세율 충격이다.} \end{aligned}$$

여기서, 자본세율과 노동소득세율은 경제상태와 부채비율을 감안하여 조정을 하지만, 소비세율은 그렇지 않다고 가정한다.

화폐당국은 다음과 같은 테일러 규칙에 따라 명목 이자율을 설정한다.

$$\frac{R_t}{R} = \left(\frac{R_{t-1}}{R} \right)^{\rho_R} \left[\left(\frac{\pi_t}{\pi} \right)^{\phi_\pi} \left(\frac{Y_t}{Y} \right)^{\phi_Y} \right]^{1 - \rho_R} \exp(v_t^m)$$

여기서, $v_t^m \sim N(0, \sigma_m^2)$ 는 화폐 충격이다.

경제 전체와 시장 균형

총소비 C_t^A 는 저축가계의 소비 C_t^S 와 비저축 가계의 소비 C_t^N 의 가중평균이다. 즉, $C_t^A = (1 - \mu)C_t^S + \mu C_t^N$. 여기서, μ 는 비저축 가계의 비중이다. 재화시장 균형 조건은 다음과 같다.

$$Y_t = C_t^A + I_t + G_t + X_t + \frac{\kappa_P}{2}(\pi_t - \pi)^2 Y_t + \frac{\kappa_W}{2} \left(\frac{W_t}{W_{t-1}} - \pi \right) W_t$$

제3절 모수 설정과 추정

모형의 모수를 추정하는 방법에는 충격반응함수 매칭(impulse response matching), 시뮬레이션 최소거리법(simulated minimum distance) 혹은 시뮬레이션 적률법(simulated methods of moments), 최우추정법(maximum likelihood estimation), 베이지안 추정법 등이 있다. 본 연구에서는 시뮬레이션 최소거리법을 사용한다. 이 방법에서는 모형에서 생성된 이론적 정부지출의 승수가 실증분석을 통해 계산한 실제 정부지출 승수와 최대한 가까운 값이 되도록 모형의 모수값을 설정한다.

시뮬레이션 최소거리(SMD) 추정 방법은 다음과 같다(Wooldridge, 2010). $P \times 1$ 모수 벡터를 θ_0 라고 하자. 이 벡터는 구조적 모형에 있는 모수이다. 단축형 모형(reduced form model) 모수 $S \times 1$ 벡터를 π_0 라고 하자. 그리고 두 모수 벡터 사이의 관계를 $\pi_0 = h(\theta_0)$ 라고 하자. SMD에서는 먼저 단축형 모형을 추정하여 $\hat{\pi}$ 을 얻는다. 다음에 $\hat{\pi}$ 과 $h(\hat{\theta})$ 의 거리가 최대한 가까워지도록 θ_0 에 대한 추정치 $\hat{\theta}$ 를 추정한다. 즉,

$$\min_{\theta \in \Theta} \{ \hat{\pi} - h(\theta) \}' \hat{H} \{ \hat{\pi} - h(\theta) \}$$

H 는 가중치 행렬이다. SMD는 어떤 양반정 부호(semi-positive definite)

가중치 행렬에 대해서도 정의된다. 엄밀하게는 최적 가중치를 사용한 최저 카이제곱 추정치를 고려하지만, 구조적 모형의 모수값 추정에서 통계적 유의성을 엄격하게 따질 상황은 아니기 때문에 단위(identity) 행렬을 가중치로 사용한다. 위 SMD 추정량의 표준오차는 $h(\hat{\theta})$ 의 자코비안(Jacobian)을 이용하여 계산한다. 단위 행렬을 가중치로 사용하였기 때문에 본 연구에서 계산한 표준오차는 상한값으로 해석할 수 있다.

단축형 모형의 모수값을 얻기 위해 아래와 같은 동태적 모형을 추정한다.

$$Y_{i,t} = \alpha + \gamma_0 G_{i,t-1} + \gamma_1 G_{i,t-1} + \gamma_2 G_{i,t-2} + \lambda_i + \tau_t + \epsilon_{i,t}$$

여기서, $Y_{i,t}$ 는 결과 변수, $G_{i,t}$ 는 정부소비나 정부투자 지출, λ_i 는 부문 효과, τ_t 는 연도 효과, $\epsilon_{i,t}$ 는 잔차를 가리킨다. 추정에서는 패널고정효과 모형을 사용한다. 단축형 모형의 추정 결과를 이용하여 각 결과 변수별로 정부지출의 1년, 2년, 3년 누적효과를 계산한다.

단축형 모형과 누적효과를 <표 6-1>과 <표 6-2>에 제시하였다. 예를 들어, 정부소비 1단위 증가가 산출에 미치는 1년 누적 효과는 1.09, 2년 누적 효과는 1.17, 3년 누적효과는 1.06이다. 정부투자 1단위 증가가 산출에 미치는 누적 효과는 1년 0.9, 2년 1.16, 3년 2.21이다.

<표 6-1> 정부소비의 동태적 모형 추정 결과

	산출	소비	투자	임금	물가
G_t	1.09 (0.25)	0.06 (0.12)	-0.01 (0.14)	0.0001 (0.0006)	0.0003 (0.0005)
G_{t-1}	0.09 (0.33)	0.12 (0.16)	-0.02 (0.18)	-0.0001 (0.0008)	0.0002 (0.0006)
G_{t-2}	-0.11 (0.26)	-0.11 (0.13)	-0.002 (0.14)	0.0000 (0.0006)	-0.0001 (0.0005)
표본수	1,288	1,288	1,288	1,288	1,088
누적효과					
1년	1.09	0.06	-0.01	0.0001	0.0003
2년	1.17	0.18	-0.02	0.0	0.0005
3년	1.06	0.08	-0.03	0.0	0.0004

자료 : 산업연관표 패널자료로부터 저자 계산.

〈표 6-2〉 정부투자의 동태적 모형 추정 결과

	산출	소비	투자	임금	물가
G_t	0.90 (0.52)	-0.20 (0.23)	0.44 (0.25)	0.001 (0.001)	-0.005 (0.004)
G_{t-1}	0.26 (0.70)	-0.09 (0.31)	0.40 (0.34)	0.000 (0.002)	0.005 (0.005)
G_{t-2}	1.05 (0.60)	-0.09 (0.27)	1.27 (0.29)	-0.001 (0.001)	0.002 (0.005)
표본수	1,288	1,288	1,288	1,288	1,088
누적효과					
1년	0.90	-0.20	0.44	0.0013	-0.0048
2년	1.16	-0.30	0.84	0.0013	0.0000
3년	2.21	-0.38	2.11	0.0007	0.0017

자료 : 산업연관표 패널자료로부터 저자 계산.

단축형 모형에서 추정된 것은 이자율 등의 변화를 포함한 $\Delta Y_{t+j}/\Delta G_t$, $j = 0, 1, 2, \dots$ 이다. 동태적 일반균형 모형에서 도출되는 충격반응함수는 $\Delta \ln Y_{t+j}/\Delta \ln G_t$ 이다. 적률을 일치시키기 위해 본 연구에서는 모형의 충격반응함수를 이용하여 정부지출 승수를 계산한다. 모형을 통해 t 기 정부지출의 증가가 k 시기 동안 산출 Y_{t+k} 의 변화에 미치는 현재가치 승수를 다음과 같이 계산한다.

$$V_k = \frac{E_t \sum_{j=1}^k \left(\prod_{i=1}^k (1+r_{t+i})^{-1} \right) \Delta Y_{t+j}}{E_t \sum_{j=1}^k \left(\prod_{i=1}^k (1+r_{t+i})^{-1} \right) \Delta G_{t+j}}$$

여기서, r_{t+i} 는 모형에서 계산한 실질이자율이다. 위 현재가치 승수는 t 기 정부지출 변화가 k 기간 동안 누적적으로 산출에 미치는 영향을 계산한 것이다.

SMD 추정 방법에서는 단축형 모형에서 계산한 산출, 소비, 투자, 임금, 물가의 1년, 2년, 3년 효과 값과 구조적 새케인즈주의 모형에서 생성한 값이 가장 가깝게 되도록 구조적 모형의 모수를 설정한다.

모수의 식별을 위해서는 단축형 모형의 모수 개수가 구조적 모형의 모수 개수보다 많아야 한다. 즉, $S > P$ 조건을 만족해야 한다. 단축형 모형에서는 변수 5개별로 정부소비의 누적효과 3개, 정부투자의 누적효과 3개를 추정한다. 단축형 모형에서 추정하는 모수는 모두 $30 = 5 \times (3+3)$ 개이다. 즉, $S = 30$. 이론(구조적) 모형에서 추정하는 모수는 28개이다. 즉, $P = 28$.

모형에서는 정부소비의 충격과 정부투자의 충격이 서로 연관되도록 설정할 수도 있고, 두 충격이 서로 독립적이라고 설정할 수도 있다. 정부소비가 증가하면 예산적자가 발생하고 부채비율이 균제상태보다 높아진다. 모형에서는 정부가 이에 반응하여 여러 가지 정책을 조정한다. 이 정책조정에 정부투자 조정도 포함한다면, 정부소비 증가 충격에 대응하여 정부투자가 자동적으로 감소하게 된다. 또한 정부투자가 증가하였을 때, 이에 대응하여 모형에서 정부투자가 자동적으로 감소하도록 설정할 수 있다. 이렇게 되면 정부소비의 증가 효과가 자동적으로 정부투자 감소의 효과와 중첩되고, 정부투자의 증가 효과가 자동적으로 정부소비 감소의 효과와 중첩된다.

일단 본 연구의 본문에서는 정부소비와 정부투자의 효과를 독립적으로 설정하여 모수를 추정하고 정부소비와 정부투자의 전달 기제를 파악한 것을 보고한다. 그리고 정부소비와 정부투자가 반대 방향으로 서로를 상쇄하는 모형으로 모수를 추정하고 정부소비와 정부투자의 전달기제를 파악한 것을 [부록 4]에서 보고한다.

모형에서 일부 모수는 사전에 값을 설정한다(표 6-3 참조). 시간 할인요소(β), 민간자본 산출탄력성(α), 기술의 지속성(ρ_A)은 기존 연구를 감안하여 설정한다. 감가상각률은 모형에서 설정하는 시기에 따라 달라진다. 모형에서 하나의 시기가 분기에 해당한다고 가정하는 경우 보통 민간자본의 감가상각률을 2.5%로 설정한다. 연간으로 하면 10%이다. 본 연구에서는 모형에서 하나의 시기가 월에 해당한다고 가정한다. 연간 10%의 감가상각률에 해당하는 월단위 0.83%를 민간자본의 감가상각률로 설정한다.

소비세율의 지속성(ρ_C)과 정부이전지출의 지속성(ρ_F)은 모형에서 결과에 영향을 주지 않는다. 실제 소비세율과 이전지출의 시계열자료로부터 지속성을 계산하여 설정한다. 여러 충격의 분산은 따로 추정하지 않고, 모형에서 표준편차 1% 수준의 충격이 일어난다고 설정한다.

〈표 6-3〉 사전 설정한 모수값

설명	표기	설정값	Leeper et al.(2017) regime F
시간 할인자	β	0.99	0.99
민간자본의 산출탄력성	α	0.33	0.33
민간자본의 감가상각률	δ	0.0083 (월)	0.025 (분기)
기술의 지속성	ρ_A	0.90	0.90
소비세율의 지속성	ρ_C	0.80	0
정부이전지출의 지속성	ρ_F	0.90	0.98

모형에서 균제상태 값은 자료를 참고하여 설정한다. 10년 평균값을 계산하여, 균제상태 정부소비비중(정부소비/산출)은 15.2%, 정부투자비중(정부투자/산출)은 4.7%로 설정한다. 균제상태 자본소득세율은 18.4%, 노동소득세율은 15.0%, 소비세율은 9.9%로 설정한다. 세율을 자료에서 계산하는 방법에 관해서는 [부록 3]을 참고할 수 있다. 균제상태 부채비율(부채/산출)은 10년간 평균값을 감안하여 45%로 설정한다.

거리최소법(SMD)로 모형의 모수를 추정된 결과를 〈표 6-4〉에 제시하였다. 비교를 위해 Leeper et al.(2017)과 Traum and Yang(2015)의 사후추정치를 제시하였다. 모형에서 추정한 모수값의 특징은 다음과 같다.

정부소비와 민간소비의 관련성을 나타내는 모수값 η 는 -0.48로 추정되었다. 정부소비와 민간소비가 보완관계라는 의미이다. 정부소비지출의 지속성 ρ_G 의 추정치는 0.988로 매우 높다. 정부소비지출의 지속성은 정부지출 승수값에 큰 영향을 준다. 반면 정부투자지출의 지속성 ρ_X 의 추정치는 0.57로 상대적으로 낮다.

본 연구에서 비저축가구의 비중은 18.0%로 추정되었다. 기존 연구에서 비저축가구의 비중 추정치는 다소 범위가 넓다. 유럽 연구인 Forni et al.(2009)와 일본 연구인 Iwata(2009)에서는 약 35%로 추정하였다. 미국 자료를 이용한 연구에서 López-Salido and Rabanal(2006)는 10%부터 39% 사이로, Traum and Yang(2015)는 10%로 추정하였다. 한국을 대상으로 한 Hur and Rhee(2020)의 연구에서는 6%로 추정하였다.

〈표 6-4〉 모수 추정치

설명	표기	추정치	표준 오차	Leeper et al. M방식	Traum, Yang (2015)
상대적 위험회피계수	σ	3.82	(0.200)	log ⁺	log ⁺
노동공급 탄력성의 역수	ϕ	1.10	(0.047)	1.77	2.41
정부소비-민간소비 대체보완	η	-0.48	(0.028)	-0.24	×
효용에서 전기 소비의 영향	θ	0.93	(0.005)	1.00	0.70
비저축가구의 비중	μ	0.18	(0.031)	0 ⁺	0.10
자본 조정비용의 정도	κ_I	7.5	(0.597)	5.46	5.78
가격 조정비용의 정도	κ_P	0.10	(0.020)	0.92	0.70
명목임금 조정비용 정도	κ_W	0.007	(0.083)	0.91	0.28
중간재의 대체탄력성	ϵ	1.04/1.70*	(0.008)	0.14 ⁺	0.14 ⁺
정부자본의 산출탄력성	ψ	0.318	(0.004)	×	0.05
정부자본의 감가상각률	δ_G	0.0013	(0.0002)	×	0.0067 ⁺
화폐당국의 인플레이션 반응	ϕ_π	1.03	(0.006)	0.90	2.39
화폐당국의 산출 반응	ϕ_Y	0.12	(0.030)	0.10	0.04
화폐정책의 지속성 (이자율)	ρ_R	0.55	(0.084)	0.71	0.85
정부소비지출의 지속성	ρ_G	0.988	(0.0006)	0.98	0.97
정부투자지출의 지속성	ρ_X	0.57	(0.038)	×	0.94
자본세율의 지속성	ρ_K	0.96	(0.155)	0 ⁺	0.87
노동세율의 지속성	ρ_H	0.95	(0.438)	0 ⁺	0.91
정부소비 부채민감도	γ_G	0.02/0*	(0.001)	0.26	0.28
정부투자 부채민감도	γ_X	0/0.046*	(0.0003)	×	0.16
이전지출 부채민감도	γ_F	0	(0.011)	-0.11	0.02
자본세율 부채민감도	γ_K	0.001	(0.045)	0 ⁺	0.20
노동세율 부채민감도	γ_H	0.001	(0.052)	0 ⁺	0.10
정부소비 산출갭민감도	ν_G	0.005/0*	(0.026)	×	×
정부투자 산출갭민감도	ν_X	0/0.02*	(0.025)	×	×
이전지출 산출갭민감도	ν_F	0	(0.056)	×	×
자본세율 산출갭민감도	ν_K	0.005	(0.088)	×	×
노동세율 산출갭민감도	ν_H	0.001	(0.052)	×	×

주 : * 표시한 모수값에서 / 왼쪽은 정부소비증가시, / 오른쪽은 정부투자증가시 추정치임. Leeper et al.(2017)과 Traum & Yang(2015)에서 첨자 ⁺는 설정(calibration)한 모수값을 의미하고, ×는 모형에 포함되지 않은 모수를 나타냄.

정부자본의 산출탄력성에 대한 추정치도 기존 연구에서 매우 범위가 넓다. Evans and Karrs(1994)에서는 음의 값으로, Kamps(2004)에서는 영의 값으로, Traum and Yang(2015)에서는 0.05로 설정하였다. Ai and Cassou(1995)에서는 0.39, Pereira and de Frutos(1999)는 0.4로 설정하였다. D'auria(2015)에서는 0.26과 0.39로 설정하였다. 본 연구에서 정부자본의 산출탄력성 ψ 의 추정치는 0.318이다.

모수값의 작은 차이가 결과에 크게 영향을 주는, 즉 표준오차가 작은 모수는 정부자본의 감가상각률(δ_G), 정부자본의 산출탄력성(ψ), 정부소비지출의 지속성(ρ_G), 정부소비의 부채민감도(γ_G), 정부투자의 부채민감도(γ_X)이다.

경직성을 나타내는 모수들의 추정치 값이 영에 가깝다. 가격 조정의 비용의 정도 모수(κ_P)의 추정치는 0.1이고, 명목임금 조정비용 정도 모수(κ_W)의 추정치는 0.007이다. 본 연구의 모형에서 정부지출 승수값이 크게 나타나는 데 명목가격과 명목임금의 경직성은 큰 역할을 하지 않는다. 본 연구의 모형에서 가격 경직성은 높은 정부지출 승수에 반드시 필요한 요인이 아니다. 정부소비가 보완재로서 효용함수에 포함되고 정부투자지출이 포함된 모형에서는 명목가격과 명목임금의 경직성이 없더라도 정부지출 승수값이 클 수 있다.

재정정책과 통화정책을 운영하는 방식에 따라 정부의 경제관리 방식(regime)을 나눌 수 있다. Leeper et al.(2017)에서는 경제관리 체제를 크게 두 가지로 나눈다. 하나는 적극적 화폐정책과 소극적 재정정책을 결합한 방식(regime M)이고, 다른 하나는 소극적 화폐정책과 적극적 재정정책을 결합한 방식(regime F)이다.

M-방식(적극적 화폐정책과 소극적 재정정책)에서는 화폐당국이 인플레이션에 반응하여 공격적으로 이자율을 올리고, 재정당국이 부채를 안정화하기 위해 정부지출과 조세를 조정한다. F-방식(소극적 화폐정책과 적극적 재정정책)에서는, 화폐당국이 인플레이션에 소극적으로 반응하고, 재정당국이 정부부채에도 소극적으로 반응한다.

두 경제관리 체제는 정책과 관련된 변수들의 모수값으로 구분할 수 있다.

Leeper et al.(2017)에서는 M-방식의 사후 모수값은 $\phi_\pi=0.90$, $\gamma_G=0.26$ 이다. 그리고 F-방식의 사후 모수값은 $\phi_\pi=0.15$, $\gamma_G=0.0001$ 이다. 본 연구의 추정치는 $\phi_\pi=1.03$, $\gamma_G=0.02$ 이다.

참고로, 유럽에서는, 목표 부채비율이 60%라고 할 때, 부채비율의 3년 이동평균치가 목표 60%의 1/20만큼 감소되어야 한다고 기준을 명시한다. 이 기준에 따르면, 유럽에서는 $\gamma_g=1/20$ (=0.05)이다.

통화당국의 산출 반응 정도를 나타내는 모수 ϕ_Y 의 추정치는 0.12로, 인플레이션에 대한 반응 정도에 비해 매우 작다. 통화당국은 산출에 민감하게 반응하기보다는 인플레이션에 보다 민감하게 반응하고 있다.

본 연구의 추정치에 따르면, 한국의 통화당국은 인플레이션에 매우 적극적으로 대응하는 적극적 화폐정책을 시행하였고, 재정당국은 정부부채에 어느 정도 반응하는 중간 형태의 재정정책을 시행하였다. 일반적으로 적극적 재정정책과 소극적 통화정책을 실시할 때 정부지출의 승수값이 크다고 알려져 있다. 반면, 본 연구는, 정부가 적극적인 통화정책과 중간 정도의 재정정책을 시행하더라도 다른 변수들의 영향에 따라 정부지출 승수값이 클 수 있음을 보여준다.

참고로, Cochrane(2001), Sims(2013), Leeper and Leith(2016)에 따르면 F-방식하에서 장기 명목 정부채권이 인플레이션에 큰 영향을 주고, 따라서 가격과 임금이 경직적이면 실질변수는 장기채권에 크게 영향을 받는다. 본 연구의 모형 추정 결과에 따르면, 가격과 임금의 경직성 정도가 매우 낮고, 통화당국이 적극적 통화정책을 운영하였기 때문에 본 연구의 모형에서 국채의 만기는 결과에 큰 영향을 주지 않는다.

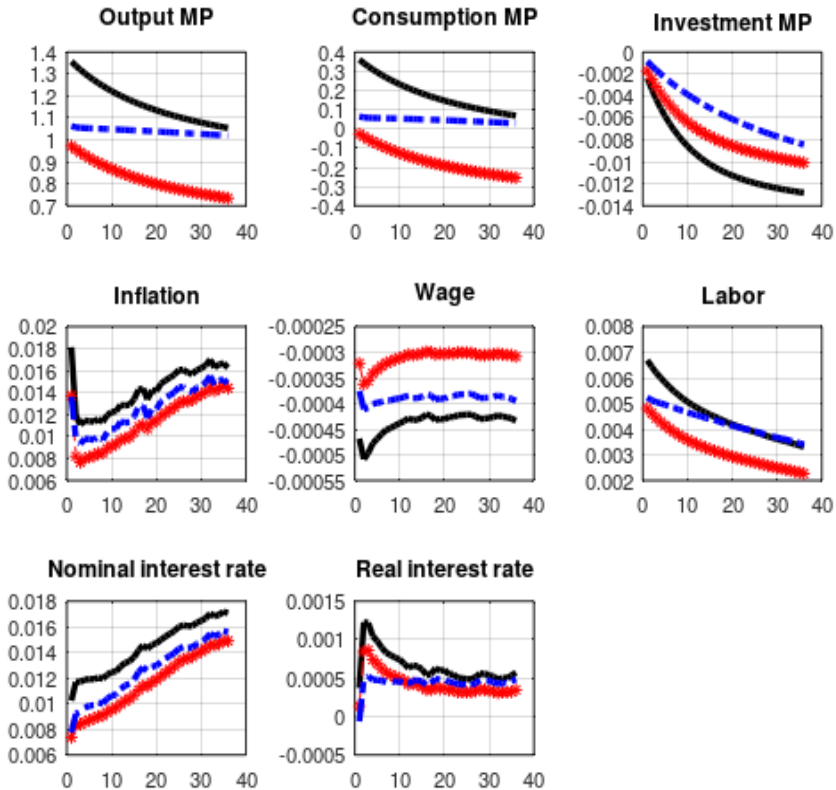
제4절 정부지출 증가의 전달 기제

정부지출 증가 충격의 전달 기제(transmission mechanism)를 살펴보기 위해 추정된 모수값을 사용한 기본모형과 모수값을 바꾼 결과를 비교한다.

이를 통해 모형의 요소들이 결과에 미치는 영향을 살펴본다.

먼저, 정부소비 증가 충격의 영향을 [그림 6-1]에서 보여준다. 이 그림에서 기본모형의 결과는 검은 직선으로 표시하였고, 정부소비가 효용함수에 없을 때($\eta = 0$)의 결과는 붉은 별선으로 표시하였다.

[그림 6-1] 정부소비 증가의 영향 : 승수와 충격반응 함수



주: 기본모형(검은 직선): 정부소비가 효용함수에 없을 때(붉은 별선) $\eta = 0$; 전기 소비의 영향이 없고 비저축 가계가 없을 때(파란 점선) $\theta = 0, \mu = 0$.

'MP'는 승수(multiplier)를 가리킴. 나머지는 충격반응 함수임.

정부소비가 효용함수에 포함되지 않으면 정부소비의 산출 승수는 처음에 1.0 근처였다가 장기에는 0.7 정도까지 하락한다. 정부소비와 민간소비의 보완성이 정부소비의 산출 승수를 크게 만드는 핵심적인 요소이다. 정부소

비와 민간소비가 보완관계이면, 정부소비가 증가하였을 때 민간소비도 증가한다. 이에 따라 정부소비의 민간소비 승수값이 양수가 된다. 반면 정부소비가 효용함수에 포함되지 않으면 정부소비가 증가하였을 경우, 표준적인 실질경기변동 모형에서처럼, 민간소비가 감소한다.

정부소비와 민간소비의 보완성이 민간투자에 미치는 영향은 민간소비와는 반대 방향이다. 정부소비와 민간소비가 보완관계이면, 정부소비가 증가하였을 때 민간투자가 감소한다. 이는 정부소비 증가로 실질이자율이 단기에 증가하기 때문이다. 다만, 정부소비가 증가하였을 때 장기적으로는 실질이자율 증가세가 둔화되기 때문에 민간투자의 감소세가 멈추고 민간투자 감소세도 둔화된다. 균형조건의 관점에서 보면, $Y = C + I + G$ 에서 정부지출의 증가로 소비가 증가하여 총수요가 증가하는 크기가 좌변의 단기 산출량보다 크기 때문에 균형을 위해서는 단기적으로 투자가 감소하여야 한다. 장기에 정부소비와 민간소비의 증가폭이 감소하고 원래의 상태로 회복되기 때문에 투자도 일시적으로 많이 감소하였다가 감소세가 둔화된다.

정부소비가 효용함수에 포함되지 않으면, 정부소비가 증가하였을 때 상대적으로 소비 증가폭이 작고 이자율 증가폭이 작아서 투자를 구축하는 정도가 작다.

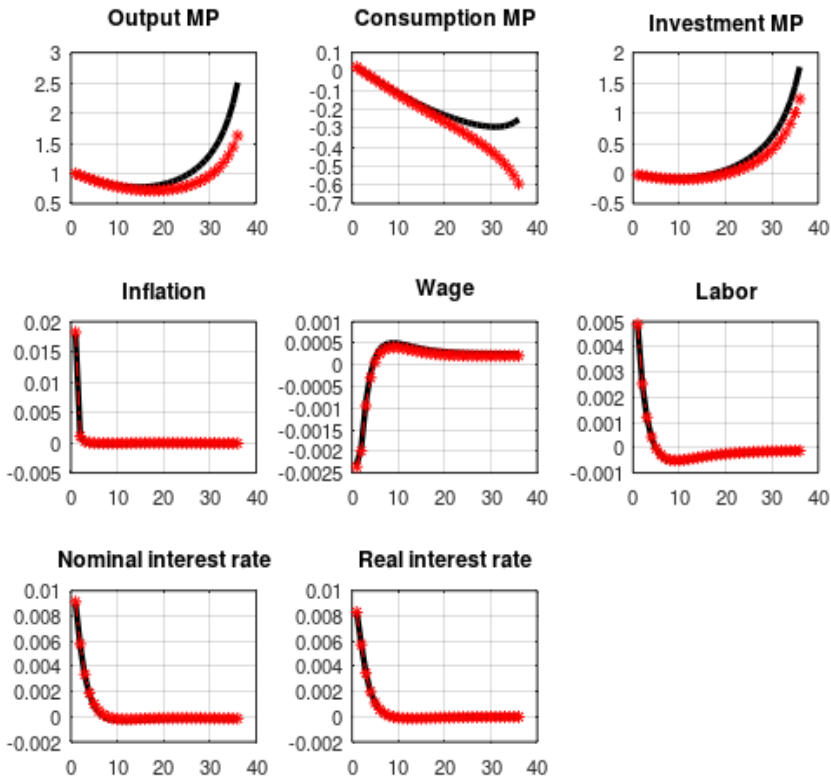
정부소비와 민간소비가 보완관계일 때, 정부소비가 증가하면 실질임금이 하락하고, 노동수요가 증가하여 고용량이 증가한다. 한편, 정부소비가 효용함수에 포함되지 않으면, 실질임금 하락폭이 작고 따라서 고용량 증가폭도 상대적으로 작다. 고용량 증가폭은 산출 승수에 영향을 준다.

다음으로, 전기 소비의 영향이 없고 비저축 가계가 없을 때($\theta = 0, \mu = 0$)의 결과는 파란 점선으로 표시하였다. 이 결과를 생성할 때에는 정부소비를 효용함수에 포함하였다. 표준적인 실질경기변동 모형에서는 전기 소비가 현재기 소비에 영향을 주지 않고 비저축 가계가 없다. 소비와 관련된 위 두 조건은 합리적 가계의 최적소비에 대한 마찰 조건이다. 따라서 이 결과와 기본모형의 결과를 비교하면 소비 마찰 조건의 영향을 알 수 있다. 연구 결과에 따르면, 소비선택에 마찰이 없으면, 정부소비의 산출 승수와 소비 승수가 상대적으로 감소한다. 즉, 소비 선택의 마찰 조건은 정부소비의 산출 승수와 소비 승수를 크게 만드는 요인이다.

기본 모형과 비교하여 소비 선택의 마찰 조건이 없으면 정부소비의 투자 승수는 증가한다. 소비 선택의 마찰 조건이 없으면, 정부소비가 증가할 때 소비 증가폭이 상대적으로 작고 따라서 실질이자율의 증가폭이 작아서 투자를 구축하는 정도가 작다.

결론적으로, 정부소비와 민간소비의 보완성과 민간소비 선택의 마찰 조건(전기 소비의 지속성, 미저축 가계의 존재)이 정부소비의 승수에 큰 영향을 준다. 정부소비의 보완성이 크고 민간소비 선택의 마찰이 클수록, 정부소비의 산출 승수와 소비승수값은 크고, 정부소비가 민간투자를 구축하는 정도가 크다.

[그림 6-2] 정부투자 증가의 영향 : 승수와 충격반응 함수



주 : 기본모형(검은 직선); 정부자본의 산출탄력성이 낮을 때(붉은 별선) $\psi = 0.15$. 'MP'는 승수(multiplier)를 가리킴. 나머지는 충격반응 함수임.

다음으로, 정부투자 증가 충격의 영향을 [그림 6-2]에서 보여준다. 이 그림에서 기본모형의 결과는 검은 직선으로 표시하였고, 정부자본의 산출탄력성이 낮을 때($\psi = 0.15$)의 결과는 붉은 별선으로 표시하였다.

기본모형에서($\psi = 0.318$) 정부투자가 증가하면 초기에 산출이 정부투자만큼 증가하고 이후 시간이 갈수록 산출 효과가 커져서 정부투자의 산출 승수가 증가한다. 반면, 정부자본의 산출탄력성이 낮을 때는 초기에 정부투자의 산출 승수는 1에 가깝고 이후 중기에 산출 승수는 1.5 정도까지만 도달한다. 정부자본의 산출탄력성이 클수록 정부투자가 산출에 미치는 영향이 시간이 갈수록 커진다.

기본모형에서 정부투자가 증가하면 소비가 다소 감소한다. 그런데 공공자본의 산출탄력성이 낮으면, 정부투자가 증가할 때 소비가 감소하는 정도가 초기에는 비슷하다가 시간이 갈수록 감소폭이 크다.

모형에서 정부투자가 증가하면 초기에는 명목이자율과 실질이자율이 모두 급격히 상승하여 민간투자가 증가하지 않는다. 하지만, 시간이 지날수록 정부투자가 민간투자를 견인하는 효과가 커서 민간투자가 증가한다. 공공자본의 산출탄력성이 낮으면, 정부투자가 민간투자를 견인하는 효과가 다소 낮아진다. 다시 말해, 공공자본의 산출탄력성이 클수록 정부투자가 중기와 장기에 민간투자를 견인하는 효과가 크다.

제5절 정부지출의 고용 및 임금 효과 전달 기제

모형에서 정부소비와 정부투자 증가가 고용과 임금에 미치는 효과를 살펴본다. [그림 6-3]의 첫 번째 열은 정부소비 증가가 실질임금률, 고용량(노동시간), 총임금액(임금률×고용량)에 미치는 효과를 나타낸다.

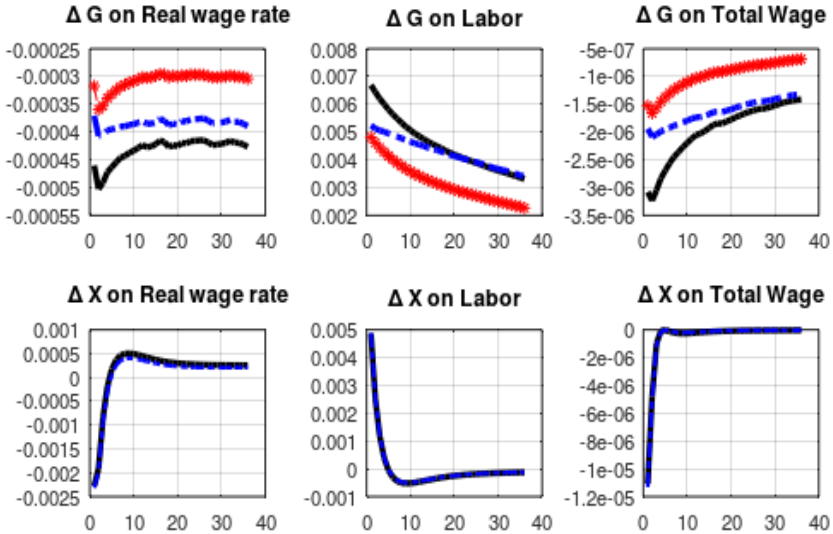
기본모형에서 정부소비가 증가하면 초기에 명목임금은 약간 감소하고 인플레이션은 크게 증가하여 실질임금률이 감소하고, 고용량은 증가한다. 두 효과 가운데 임금률 감소폭이 더 커서, 총임금액은 감소한다. 시간이 지날수록 정부소비가 총산출에 미치는 영향이 작아지면서 고용량은 원래의 수준

으로 돌아오기 시작한다. 이에 따라 총임금액도 감소세가 줄어든다. 전체적으로, 정부소비 증가는 실질임금률을 감소시키고, 고용량을 증가시킨다.

기본모형과 마찬가지로 정부소비가 효용함수에 없는 경우에도 정부소비가 증가하면 실질임금률이 감소하고, 고용량이 증가하며, 총임금액이 감소한다. 기본모형과 비교하여 증감폭은 다르다. 정부소비가 효용함수에 없는 경우, 기본모형과 비교하여, 실질임금률은 적게 감소하고, 고용량은 더 많이 감소하고, 총임금액은 약간 덜 감소한다.

전기소비의 영향이 없고 비저축 가계가 없을 경우, 정부소비가 증가하면 앞서와 마찬가지로 실질임금률이 감소하고, 노동량이 증가하며, 총임금액은 감소한다. 기본모형이나 정부소비가 효용함수에 없을 때의 경우와 비교하면 세 변수의 증감폭은 중간 정도이다.

[그림 6-3] 실질임금률, 노동, 임금액에 대한 충격-반응 : 정부소비와 정부투자 충격



주 : 그림의 첫 번째 열은 정부소비 충격의 효과를 나타냄. 기본모형(검은 직선); 정부소비가 효용함수에 없을 때(붉은 점선) $\eta = 0$; 전기소비의 영향이 없고 비저축 가계가 없을 때(파란 점선) $\theta = 0, \mu = 0$.

두 번째 열은 정부투자 충격의 효과를 나타냄. 기본모형(검은 직선); 정부자본의 산출탄력성이 낮을 때(파란 점선) $\psi = 0.15$

요약하면, 모형에 어떤 요소들이 포함되는가에 따라 크기는 다르지만, 정부소비가 증가하면 임금이 감소하고, 고용량이 증가하며, 총임금액은 감소한다. 모형에 포함된 요소에 따라 임금률, 고용량에 미치는 효과가 다소 다르지만, 총임금에 미치는 효과는 차이가 없다.

그림의 두 번째 열에서는 정부투자 증가가 실질임금률, 고용량(노동시간), 총임금액에 미치는 영향을 보여준다. 기본모형에서는, 정부지출이 증가하면 초기에는 실질임금률이 감소하고 고용량이 증가하는데, 임금을 감소폭이 더 커서 임금액이 감소한다. 초기에 실질임금률이 감소하는 이유는 정부투자 증가로 초기에 인플레이션이 급격히 증가하기 때문이다. 시간이 갈수록 인플레이션이 원래의 수준으로 돌아가고, 이에 따라 실질임금률도 초기에 비해 증가한다. 대신 노동량이 감소한다. 이 결과 총임금액은 초기 수준과 차이가 없다.

정부자본의 산출탄력성이 낮은 경우, 정부투자가 증가하면 실질임금률이 감소하고 그만큼 노동시간이 증가하여 총임금액은 초기 수준과 차이가 없다. 정부자본의 산출탄력성이 실질임금, 고용량, 총임금액에 주는 영향은 거의 없다. 증기의 영향으로 보면, 정부투자가 증가하면 실질임금률이 약간 증가하고 고용량은 매우 약간 감소한다. 그 결과 총임금액은 초기 수준과 차이가 없다.

제6절 정책 반응의 영향

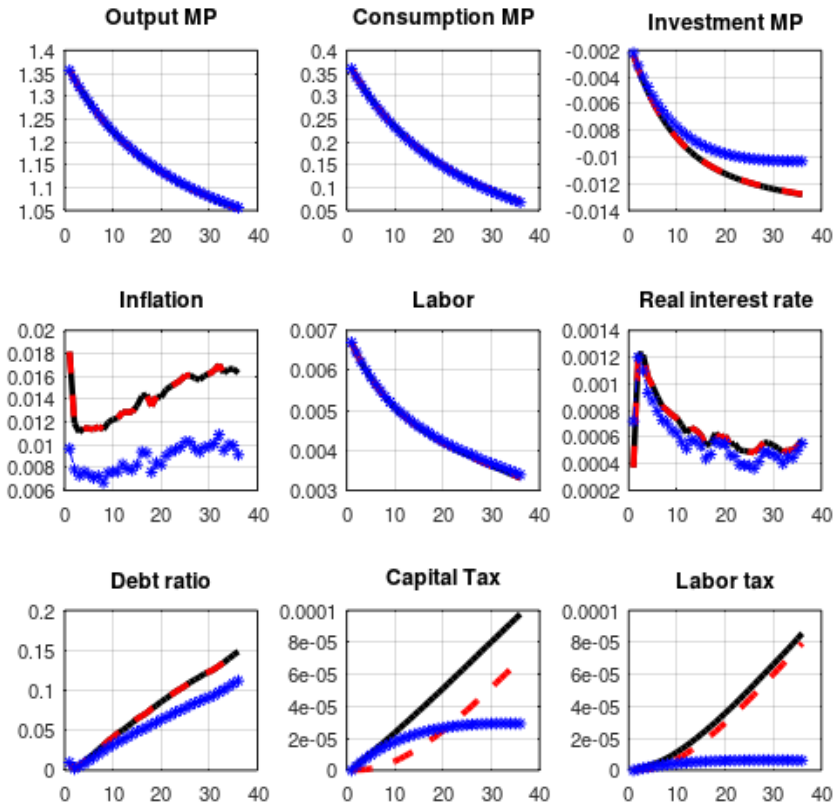
이 절에서는 정부정책이 어떻게 반응하는가에 따라 정부소비와 정부투자의 효과가 어떻게 달라지는지 살펴본다. 이를 위해 정부가 산출갭(균제상태 산출과 현재기 산출과의 차이)에 반응하지 않는 경우를 기본모형과 비교하여 본다. 그리고 정부가 부채갭(균제상태 부채비율과 현재기 부채비율의 차이)에 소극적으로 반응하는 경우를 기본모형과 비교한다.

정부소비가 증가하는 기본모형에서는 정부투자가 반응하지 않도록 $\gamma_X = 0$,

$v_X = 0$ 으로 설정하였다. 정부소비 증가에 대해 정부가 산출갭에 반응하지 않는 경우에는 추가적으로 $v_K = 0$, $v_H = 0$, $v_G = 0$ 이라고 설정하였다.

[그림 6-4]에서 검은 선은 정부소비 증가 시 기본모형의 결과를 나타내고, 붉은 점선은 정부소비 증가 시 정부가 산출갭에 반응하지 않는 경우의 결과를 나타낸다. 정부소비 증가 시 정부가 산출갭에 반응하지 않는 경우에도, 기본모형과 비교하여, 산출 승수, 소비 승수, 투자 승수, 인플레이션, 노동량,

[그림 6-4] 정부소비 증가에 대한 정책반응의 영향

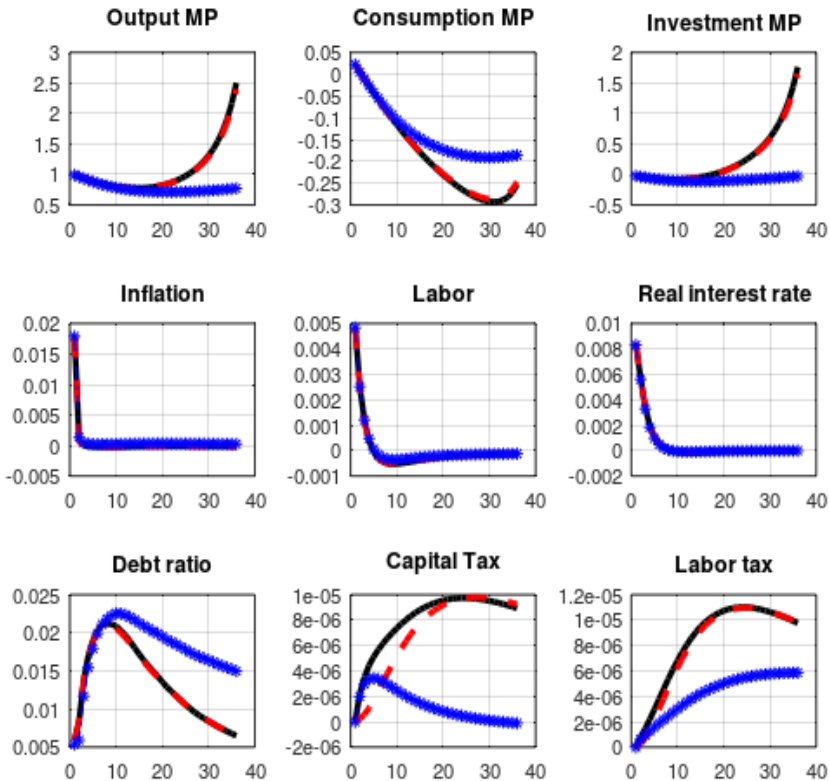


주: 기본모형(검은 직선) $\gamma_X = 0$, $v_X = 0$; 정부가 산출갭에 대해 반응하지 않는 경우(붉은 점선) $\gamma_X = 0$, $v_X = 0$, $v_K = 0$, $v_H = 0$, $v_G = 0$ (붉은 점선); 정부가 부채갭에 소극적으로 반응하는 경우(파란 점선) $\gamma_G = 0.011$, $\gamma_X = 0$, $\gamma_K = 0$, $\gamma_H = 0$

‘MP’는 승수(multiplier)를 가리킴. 나머지는 충격반응 함수임.

실질이자율, 부채비율은 차이가 없다. 다만 정부가 산출갭에 반응하지 않는 경우, 자본소득세와 노동소득세가 덜 증가한다. 이에 따라 조세수입이 감소한다. 기본모형과 비교하여 조세수입이 감소하는 대신 이전지출이 약간 감소하여 부채비율이 차이가 없다.

[그림 6-5] 정부투자 충격에 대한 정책반응의 영향



주: 기본모형(검은 직선) $\gamma_X=0, v_X=0$; 정부가 산출갭에 대해 반응하지 않는 경우(붉은 점선) $\gamma_X=0, v_X=0, v_K=0, v_H=0, v_G=0$ (붉은 점선); 정부가 부채갭에 소극적으로 반응하는 경우(파란 별선) $\gamma_G=0.011, \gamma_X=0, \gamma_K=0, \gamma_H=0$
 'MP'는 승수(multiplier)를 가리킴. 나머지는 충격반응 함수임.

다음으로, 정부소비 증가에 대해 정부가 부채갭에 소극적으로 반응하는 경우의 결과를 그림에서 파란 별선으로 표시하였다. (파란 별선은 F-regime

에 해당한다.) 이 경우 $\gamma_G = 0.011$, $\gamma_X = 0$, $\gamma_K = 0$, $\gamma_H = 0$ 으로 설정하였다. 정부가 부채갭에 소극적으로 반응하는 경우, 기본모형과 차이가 나는 것은 세율이다. 정부가 부채갭에 소극적으로 반응하는 경우 부채갭이 발생해도 자본소득세와 노동소득세를 아주 조금만 인상한다. 이에 따라 조세수입이 감소한다. 그런데, 이 경우 정액세(음의 이전지출)는 관성적으로 증가하기 때문에 정부의 부채는 감소하여, 기본모형과 비교하여 부채비율이 감소한다.

자본소득세와 노동소득세율이 감소하기 때문에 인플레이션과 실질이자율이 상대적으로 낮으며, 따라서 민간투자가 기본모형과 비교하여 약간 더 높은 수준을 유지한다.

[그림 6-5]에서는 정부투자 증가에 대해 정책반응의 영향을 보여준다. 기본모형에서 정부투자가 증가하면 부채비율이 초기에는 급격히 증가하지만 시간이 갈수록 부채비율이 감소한다. 정부투자가 증가하면 정부부채가 증가해서 정부는 자본소득세율과 노동소득세율을 인상한다. 그래도 정부투자 증가규모가 조세수입 증가분보다 커서 초기에는 부채비율이 증가한다. 그런데 시간이 지날수록 정부투자의 산출 승수가 커지면서 부채비율은 급격히 하락하여 거의 원래의 수준에 가까울 정도까지 도달한다. 요약하면, 정부투자 증가는 초기에는 부채비율을 높이지만 시간이 갈수록 산출을 증가시키는 효과가 커서 부채비율이 급격히 감소한다. 즉, 효과적인 정부투자는 자기 스스로 재원을 조달하는(self-financing) 효과가 있다.

정부투자 증가에 대해 정부가 산출갭에 반응하지 않는 경우에는, 기본모형과 비교하여 산출 승수, 소비 승수, 투자 승수, 인플레이션, 고용량, 실질이자율 차이가 없다. 노동소득세도 차이가 없고, 다만 자본소득세가 초기에 약간 더 낮은 수준이다. 조세수입이 약간 감소하기는 하지만 정액세(음의 이전지출)가 있기 때문에 부채비율은 기본모형과 비교하여 차이가 없다.

정부투자가 증가할 때 정부가 부채갭에 소극적으로 반응하면, 기본모형과 비교하여 산출 승수와 투자 승수가 감소하고, 대신 소비 승수는 증가한다. 인플레이션, 고용량, 실질이자율은 차이가 없다. 정부가 부채갭에 소극적으로 반응하면 자본소득세율과 노동소득세율을 상대적으로 적게 인상한다. 이에 따라 조세수입이 적게 증가하고 부채가 상대적으로 많이 증가한

다. 기본모형과 비교하여 산출 수준도 낮고 부채 수준은 높기 때문에, 정부가 부채갭에 소극적으로 대응하면 부채비율이 상대적으로 높다.

기본모형에서 정부소비와 정부투자가 부채비율에 미치는 영향이 다르다. 정부소비가 증가하면 시간이 갈수록 부채비율이 증가하는 반면, 정부투자가 증가하면 초기에는 부채비율이 증가하다가 시간이 갈수록 부채비율이 원래의 수준에 가까운 수준에 도달한다. 간단히 말해, 정부소비 증가는 부채비율을 증가시키고, 정부투자 증가는 부채비율을 증가시키지 않는다.

정부가 부채갭에 소극적으로 대응하는 경우 부채비율에 미치는 효과는 정부소비 증가 시와 정부투자 증가 시에 다르다. 기본모형과 비교하여 정부가 부채갭에 소극적인 경우, 정부소비가 증가하면 부채비율이 더 낮은 반면, 정부투자가 증가하면 부채비율이 더 높다.

제7절 소 결

이 장에서는 새케인즈주의학과 모형에 정부소비와 정부투자를 포함하여 정부지출의 효과를 파악하고자 하였다. 모형의 효용함수에는 정부소비가 포함되고, 지난 기의 소비가 현재기의 소비에 영향을 준다. 가계는 저축가계와 비저축가계로 구성된다. 모형에서 재정당국은 경제산출의 상태와 부채비율을 고려하여 정부소비, 정부투자, 정부이전지출, 세율을 조정한다. 화폐당국은 테일러 규칙에 따라 명목이자율을 설정한다.

본 연구에서는, 모형에서 생성된 이론적 정부지출의 승수가 실증분석을 통해 계산한 실제 정부지출 승수와 최대한 가까운 값이 되도록 모형의 모수 값을 설정하였다.

본 연구의 결과에 따르면, 한국의 통화당국은 인플레이션에 매우 적극적으로 대응하는 적극적 화폐정책을 시행하였고, 재정당국은 정부부채에 어느 정도 반응하는 중간형태의 재정정책을 시행하였다.

모형에서 정부지출 증가가 전달되는 기전을 모의실험을 통해 확인하고자 하였다. 결과에 따르면, (1) 정부소비와 민간소비의 보완성과 (2) 민간소비

선택의 마찰 조건(전기 소비의 지속성, 미저축 가계의 존재)이 정부소비의 승수에 큰 영향을 준다. 정부소비의 보완성이 크고 민간소비 선택의 마찰이 클수록 정부소비의 산출 승수와 소비승수값은 크고, 정부소비가 민간투자를 구축하는 정도가 크다. 모형에서 공공자본의 산출탄력성이 클수록 정부투자가 중기와 장기에 민간투자를 전인하는 효과가 크다.

그리고 모형에서 정부소비가 증가하면 임금률이 감소하고, 고용량이 증가하며, 총임금액은 감소한다. 모형에 포함된 요소에 따라 임금률, 고용량에 미치는 효과가 다소 다르지만, 총임금에 미치는 큰 차이가 없다. 중기의 영향으로 보면, 정부투자가 증가하면 실질임금률이 약간 증가하고 고용량은 매우 약간 감소한다. 그 결과 총임금액은 초기 수준과 차이가 없다.

기본모형에서 정부소비와 정부투자가 부채비율에 미치는 영향이 다르다. 정부소비가 증가하면 시간이 갈수록 부채비율이 증가하는 반면, 정부투자가 증가하면 초기에는 부채비율이 증가하다가 시간이 갈수록 부채비율이 원래의 수준에 가까운 수준에 도달한다. 효과적인 정부투자는 자기 스스로 재원을 조달하는(self-financing) 효과가 있다.

제7장 결론

제1절 요약

정부지출은 크게 정부소비지출과 정부투자로 나뉜다. 제2장에서 보여준 기초통계에 따르면, 2010년부터 2019년까지 정부지출이 산출(혹은 부가가치)에서 차지하는 비중은 평균 19.9%이다. 정부소비의 비중은 15.2%, 정부투자의 비중은 4.7%이다. 정부소비는 공공행정국방, 의료보건, 교육서비스, 사회복지서비스, 사회보험서비스 부문에서 이루어지고, 정부투자는 교통시설건설, 비주거용건물, 일반토목시설건설, 연구개발 부문을 중심으로 이루어진다.

정부소비는 직접적으로 민간소비와 관련될 수 있다. 예를 들어, 정부가 돌봄서비스에 대한 보수를 서비스 제공업체에 보조금의 형태로 지급하고 있어서, 정부소비지출이 곧 민간의 돌봄서비스 소비로 이어진다. 한편, 정부투자는 주로 사회기반시설을 만들고 연구개발에 투자하는 것이어서 민간투자에 직접적인 영향을 줄 것으로 예상할 수 있다.

정부소비와 정부투자는 지출규모가 다르고 경제주체의 행동에 영향을 주는 방식이 다르다. 이러한 점을 고려하여 본 연구에서는 정부소비와 정부투자의 효과를 나누어 살펴보았다. 모형을 구성할 때에는 정부소비가 민간소비와 관련성이 있다는 것에 주목하여, 민간의 효용함수에 정부소비를 포함

한다. 그리고 사회기반시설을 형성하는 정부투자의 존재를 감안하여, 모형에서 생산함수에 정부자본을 포함하고, 정부투자가 경제주체의 행동에 미치는 영향을 파악하고자 하였다.

제3장에서는 집단과 기간이 많은 상황에서 정책 평가를 하는 논의를 참고하여 정부지출의 효과를 측정하는 방법을 설명하였다. 집단과 기간이 많은 상황에서 한꺼번에 패널 추정을 하면 정책의 영향을 받는 처방집단과 영향을 받지 않는 통제집단 사이의 비교뿐만 아니라 정책에 영향을 받는 시기가 다른 처방집단과의 비교도 추정치에 포함된다. 이러한 점을 고려하여 본 연구에서는 정부지출이 발생한 부문을 하나씩 처방집단으로 하고, 시점에 대해서도 구분하여 이중차분법을 실행하였다. 비교집단은 정부지출이 영이면서 처방집단과 산업 연관성이 매우 낮은 부문으로 설정하였다.

추정 결과, 정부소비와 정부투자의 효과를 평균하여 계산한 정부지출의 산출 승수는 1.55이고, 민간소비 승수는 0.03이고, 민간투자 승수는 0.95이다. 정부소비의 산출 승수는 0.99이고, 민간소비 승수는 0.106이고, 민간투자 승수는 -0.007이다. 정부소비는 민간소비에 매우 약하게 긍정적인 영향을 주고, 민간투자에 영향을 주지 않는다. 정부소비 증가분만큼 산출이 증가한다.

정부투자의 산출 승수는 2.0이고, 민간소비 승수는 -0.033이고, 민간투자 승수 추정치는 1.745이다. 정부투자의 산출 증대 효과가 매우 크다. 정부투자는 민간소비에 영향을 주지 않으며, 민간투자를 긍정적으로 유발하는 효과(crowed-in effect)가 매우 강하다. 특히, 연구개발과 산업시설건설 부문에 대한 정부투자는 민간투자를 견인하는 효과가 크고 산출을 증가시키는 효과가 크다. 크기는 상대적으로 작지만, 비주거용건물에 대한 정부투자는 민간투자를 견인하고 산출을 증가시킨다. 반면, 교통시설건설과 일반토목 시설 건설에 대한 정부투자는 민간투자를 구축하기 때문에 산출에 부정적인 영향을 준다.

제4장에서는 정부지출의 고용, 임금, 물가 효과를 추정하였다. 고용 효과를 추정한 결과, 정부소비가 1단위(십억 원) 증가하면 취업자가 12.0명 증가한다. 정부투자가 1단위 증가하면 취업자가 10.2명 증가한다. 정부소비가 취업자에 미치는 효과가 정부투자의 효과보다 크다. 정부지출이 1단위 증가

하면 취업자는 11.0명 증가한다.

정부지출의 고용 효과는 거의 대부분 임금근로자 증가 효과로 나타난다. 정부지출이 1단위 증가하면 임금근로자는 11.6명 증가하고, 자영무급 종사자는 0.55명 감소한다. 자영무급 종사자 증가에 미치는 영향은 통계적으로 유의하지 않다. 정부지출이 임금근로자에 미치는 효과에서는 정부소비와 정부투자가 거의 차이가 나지 않는다. 고용형태로 보면, 정부지출의 고용 효과는 거의 대부분 상용직 증가로 나타난다.

정부소비 증가는 상대적으로 여성 취업자를 많이 증가시키고, 정부투자는 상대적으로 남성 취업자를 많이 증가시킨다. 사회보험, 의료보건, 교육서비스 분야에서 여성 취업자의 비중이 높기 때문에 정부소비가 증가하면 여성 취업자가 더 많이 증가한다.

정부투자의 고용 효과는 부문별로 매우 다르게 나타난다. 부문별 정부투자가 1단위 증가할 때 취업자 효과는, 연구개발 38.5명, 산업시설건설 21.2명, 비주거용건물 4.7명, 교통시설건설 -8.6명, 일반토목건설 -3.5명이다.

정부지출의 산출 효과가 큰 부문일수록 고용 효과도 크다. 연구개발 부문에 대한 정부지출은 산출 효과가 크고 고용 효과도 크다. 사회복지 부문에 대한 정부지출은 특히 고용 효과가 크다. 산업시설건설과 사회보험 부문은 정부지출의 산출 효과보다 고용 효과가 상대적으로 큰 부문이다. 일반토목시설건설과 교통시설건설에 대한 정부투자는 산출 효과도 작을 뿐만 아니라 민간고용을 크게 감소시키면서 전체 고용에도 부정적인 효과를 갖는다.

추정 결과, 정부소비와 정부투자가 임금에 미치는 영향은 모두 통계적으로 유의하지 않다. 부문별 효과를 평균하여 계산한, 정부지출의 임금 효과도 통계적으로 유의하지 않다. 정부소비와 정부투자는 모두 임금에 유의한 영향을 주지 않는다.

정부소비 증가는 물가를 높이는 효과가 있다. 정부소비가 있는 부문 가운데 유일하게 교육서비스의 물가가 정부소비의 영향을 받는다. 정부투자(기타정부투자부문)의 물가 효과 추정치는 0.002로서 매우 작다. 간단히 말해, 정부소비는 물가에 매우 약하게 영향을 주고, 정부투자는 물가에 영향을 주지 않는다.

제5장에서는 정부지출의 효과와 관련된 기존 논의를 개관하면서, 앞에서

의 실증 분석 결과와 부합할 수 있는 모형의 요소들을 살펴보았다. 본 연구의 실증분석 결과에서처럼 정부지출 증가로 민간소비가 증가하고 민간투자도 약간 증가하거나 영향이 없으려면 모형에서 정부소비와 민간소비가 약한 보완관계를 가져야 하고, 생산적인 정부투자가 생산함수에 포함되어야 한다.

이러한 점을 고려하여 제6장에서는 새케인즈주의학과 모형에 정부소비와 정부투자를 포함하여 정부지출의 효과를 파악하고자 하였다. 모형에서는 효용함수에 정부소비가 포함되고, 지난 기의 소비가 현재기의 소비에 영향을 준다. 가계는 저축가계와 비저축 가계로 구성된다. 모형에서 재정당국은 산출과 부채비율을 고려하여 정부소비, 정부투자, 정부이전지출, 세율을 조정한다. 화폐당국은 테일러 규칙에 따라 명목 이자율을 설정한다.

본 연구에서는, 모형에서 생성된 이론적 정부지출의 승수가 실증분석을 통해 계산한 실제 정부지출 승수와 최대한 가까운 값이 되도록 모형의 모수 값을 설정하였다.

모형에서 정부지출 증가가 전달되는 기전(mechanism)을 모의실험을 통해 확인하고자 하였다. 결과에 따르면, 정부소비의 보완성이 크고 민간소비 선택의 마찰이 클수록, 정부소비의 산출 승수와 소비승수값은 크고, 정부소비가 민간투자를 구축하는 정도가 크다. 모형에서 공공자본의 산출탄력성이 클수록 정부투자가 중기와 장기에 민간투자를 견인하는 효과가 크다.

그리고 모형에서 정부소비가 증가하면 임금률이 감소하고, 고용량이 증가하며, 총임금액은 감소한다. 모형에 포함된 요소에 따라 임금률, 고용량에 미치는 효과가 다소 다르지만, 총임금에 미치는 효과는 차이가 없다. 중기의 영향으로 보면, 정부투자가 증가하면 실질임금률이 약간 증가하고 고용량은 매우 약간 감소한다. 그 결과 총임금액은 초기 수준과 차이가 없다.

기본모형에서 정부소비와 정부투자가 부채비율에 미치는 영향이 다르다. 정부소비가 증가하면 시간이 갈수록 부채비율이 증가하는 반면, 정부투자가 증가하면 초기에는 부채비율이 증가하다가 시간이 갈수록 부채비율이 원래의 수준에 가까운 수준에 도달한다. 효과적인 정부투자는 자기 스스로 재원을 조달하는(self-financing) 효과가 있다. 세율과 지출을 조절하여 부채비율을 조정하려는 정부의 정책은 결과적으로 정부소비와 정부투자가 부채

비율에 미치는 결과에 영향을 미치지 않는다.

제2절 정책적 함의

본 연구의 모형에서는 정부 정책의 경로나 파급효과가 다양하다는 것을 보여주었다. 정부지출이 다양한 방식과 경로를 통해 소비, 투자, 산출에 영향을 주고, 정부 정책의 반응 방식에 따라 조세수입과 정부부채가 영향을 받는다. 예를 들어, 정부투자가 증가할 때 단기에는 정부부채 비율이 증가할 수 있지만 산출이 충분히 크게 증가하면 조세수입이 증가해서 부채비율이 원래의 수준으로 감소한다. 정부지출의 산출 승수가 충분히 큰 상황에서 정부지출을 줄이면 조세수입이 감소해서 오히려 부채비율이 증가할 수 있다. 이처럼 정부지출이 증가할 때 정부부채 비율이 어떻게 변화하는가는, 정부지출의 산출 승수가 얼마나 큰지, 정부가 적절하게 세율이나 이전지출을 조정하는지에 따라 달라진다. 결과에 따르면, 산출이 증가하고 민간의 경제활동을 자극하도록 정부지출을 효율적으로 계획하고 집행하는 것이 정부재정 문제를 완화하는 방법이기도 하다. 이러한 의미에서 정부지출이 산출, 민간 소비, 민간투자에 미치는 영향을 파악하는 것이 중요하다.

본 연구에서 실증 분석한 결과에 따르면, 정부소비가 증가하면 그 증가분만큼 산출이 증가하고, 민간소비와 민간투자에 미치는 영향이 매우 작다. 정부소비가 민간 경제활동을 구축하지 않는다. 그리고 정부투자의 산출 증대 효과가 매우 크다(산출 승수 2.0). 정부투자는 민간소비에 영향을 주지 않으면서, 민간투자를 긍정적으로 유발하는 효과(crowed-in effect)가 크다.

고령화가 진행되면 사회복지서비스, 의료보전 부문에 대한 정부소비가 불가피하다. 이러한 부문에 대한 정부소비는 산출 효과가 있고, 민간 소비를 구축하지 않으며, 고용 효과가 매우 커서, 거시적으로는 지출의 효과가 충분하다. 다만, 미시적으로 보다 효율적인 집행과 제도 개선은 필요할 것이다.

정부투자 가운데 특히 연구개발과 산업시설건설 부문에 대한 정부투자는

산출 효과도 크고, 민간투자를 견인하는 효과도 크다. 크기는 상대적으로 작지만, 비주거용건물에 대한 정부투자도 민간투자를 견인하고 산출을 증가시킨다. 비주거용 건물건설에서 정부투자와 관련된 것은 문화, 의료, 교육연구, 운동, 묘지관련, 관광휴게, 군사, 발전, 방송통신, 쓰레기 처리 시설 등이 있다. 연구개발, 산업시설건설, 비주거용건물에 대한 정부투자는 고용을 증진시키는 효과도 있다.

산출 효과와 고용 효과가 큰 정부지출 부문은 연구개발 투자와 사회기반시설을 확충하는 투자이다. 민간이 제공하기 어려운 공공 사회기반시설을 확충하고 연구개발투자를 하여 기술을 발전시키는 것은 경제의 생산능력을 향상시키는 효과도 있다. 이러한 면에서 연구개발과 공공적 사회기반시설에 대한 투자를 적극적으로 할 필요가 있다.

반면, 교통시설건설과 일반토목시설 건설에 대한 정부투자는 산출 효과도 작고, 민간투자를 구축할 뿐만 아니라, 민간고용을 크게 감소시키면서 전체 고용에도 부정적인 효과를 갖는다. 정부의 교통시설 투자에는 도로, 철도, 지하철, 항만, 공항에 대한 투자가 포함된다. 정부투자와 관련된 토목시설 건설에는 하천, 상하수도, 도시토목건설, 간척공사, 농경지 정리, 저수지, 택지 및 공업용지 조성공사, 조경공사 등이 있다. 연구 결과는 교통시설과 토목공사에 대한 정부투자가 비효율적이었음을 뜻한다. 교통시설이 이미 충분한데도 불필요하게 과잉투자를 하고 있는 것인지, 비효율적인 방식으로 정부투자가 이루어지고 있지 않은지 재검토하여 신중하게 예산을 배정할 필요가 있다. 그리고 토목공사에 대한 정부투자가 반드시 필요한지, 효율적인지를 신중하게 검토해야 한다.

참고문헌

- 김명중(2014), 「동태확률적일반균형(DSGE) 모형을 이용한 정부소비지출과 SOC 투자지출의 거시경제적 파급효과 비교」, 『산업연구』 38(1), pp. 47~71.
- 김태봉·허석균(2017), 「한국 재정정책의 유효성에 관한 논의 : SVAR 추정법을 중심으로」, 『한국경제의 분석』 23(3), pp.107~168.
- 한국은행(2010), 『우리나라의 국민계정체제』.
- _____ (2014), 『산업연관분석해설』.
- 홍민기(2021), 「산업연관표 패널 자료를 이용한 정부지출 승수 추정」, 『경제 분석』 27(3), pp.33~59.
- _____ (2022), 「정부지출의 고용 효과」, 『예산정책연구』 11(2), pp.75~99.
- Ai, C. and S. Cassou(1995), “A Normative Analysis of Public Capital,” *Applied Economics* 27, pp.1201~1209.
- Ascari, G. and L. Rossi(2012), “Trend Inflation and Firms Price-Setting: Rotemberg Versus Calvo,” *Economic Journal* 122(563), pp.1115~1141.
- Auerbach, A., Y. Gorodnichenko, and D. Murphy(2023), “Macroeconomic Framework: Reconciling evidence and model predictions from demand shocks,” *American Economic Journal: Macroeconomics*, forthcoming.
- Barro, R.(1990), “Government Spending in a Simple Model of Endogenous Growth,” *Journal of Political Economy* 98(5), pp.103~126.
- Barro, R. and X. Sala-i-Martin(1992), “Public Finance in Models of Economic Growth,” *Review of Economic Studies* 59(4), pp.645~661.

- _____ (1995), *Economic Growth*, McGraw-Hill, Inc.
- Blanchard, O. and R. Perotti(2002), "An Empirical Characterization of the Dynamic Effects of Changes in Government Spending and Taxes on Output," *Quarterly Journal of Economics* 117(4), pp.1329~1368.
- Burnside, C., M. Eichenbaum, and J. Fisher(2004), "Fiscal Shocks and Their Consequences," *Journal of Economic Theory* 115, pp.89~117.
- Callaway, B., A. Goodman-Bacon, and P. Sant'Anna(2021), "Difference-in-Difference with a Continuous Treatment," working paper.
- Calvo, G.(1983), "Staggered Prices in a Utility-Maximizing Framework," *Journal of Monetary Economics* 12(3), pp.383~398.
- Chodorow-Reich, G.(2019), "Geographic Cross-Sectional Fiscal Spending Multipliers : What have we learned?," *American Economic Journal: Economic Policy* 11(2), pp.1~34.
- Cochrane, J.(2001), "Long-Term Debt and Optimal Policy in the Fiscal Theory of the Price Level," *Econometrica* 69(1), pp.69~116.
- Coenen, G., C. Erceg, C. Freedman, D. Furceri, M. Kumhof, R.Lalonde, D. Laxton et al.(2012), "Effects of Fiscal Stimulus in Structural Models," *American Economic Journal: Macroeconomics* 4(1), pp.22~68.
- D'Auria, F.(2015), "The Effects of Fiscal Shocks in a New Keynesian Model with Useful Government Spending," *Macroeconomic Dynamics* 19 (6), pp.1380~1399.
- de Chaisemartin, C., X. D'Haultfoeuille(2020), "Two-Way Fixed Effects and Differences-in-Differences with Heterogeneous Treatment Effects: A survey," *Econometrics Journal*, forthcoming.
- de Chaisemartin, C., X. D'Haultfoeuille, F. Pasquier, and G. Vazquez-Bare (2022), "Difference-in-Differences Estimators for Treatments Continuously Distributed at Every Period," Papers 2201.06898, arXiv.org.
- Evans P. and G. Karras(1994), "Are Government Activities Productive? Evidence from a panel of U.S. states," *Review of Economic and*

Statistics 76, pp.1~11.

- Fatas, A. and I. Mihov(2001), "The Effects of Fiscal Policy on Consumption and Employment: Theory and evidence," CEPR discussion paper 2760.
- Forni L., L. Monteforte, and L. Sessa(2009), "The General Equilibrium Effects of Fiscal Policy: Estimates for the Euro area," *Journal of Public Economics* 93(3-4), pp.559~585.
- Gali, J., D. Lopez-Salido, and J. Valles(2007), "Understanding the Effects of Government Spending on Consumption," *Journal of the European Economic Association* 5, pp.227~270.
- Goodman-Bacon, A.(2021), "Difference-in-Differences with Variation in Treatment Timing," *Journal of Econometrics* 225, pp.254~277.
- Hur, J. and W. Rhee(2020), "Multiplier of Expected vs. Unexpected Fiscal Shocks: The case of Korea," *Economic Modelling* 85, pp.244~254.
- Ilzetzki, E., E. Mendoza, and C. Vegh(2013), "How Big (Small?) Are Fiscal Multipliers?," *Journal of Monetary Economics* 60(2), pp.239~254.
- Iwata, Y.(2009), "Fiscal Policy in an Estimated DSGE Model of the Japanese Economy: Do non-Ricardian households explain all?," ESRI Discussion Paper Series No.216.
- Kamps, C.(2004), *The Dynamic Macroeconomic Effects of Public Capital*, Springer: Berlin.
- Landi, V.(2021), "The New Keynesian Model," Notes.
- Leeper, E. and C. Leith(2016), "Understanding Inflation as a Joint Monetary -Fiscal Phenomenon," in John B. Taylor and Harald Uhlig(eds.), *Handbook of Macroeconomics*, Volume 2B, pp.2305~2415. Amsterdam: North Holland.
- Leeper, E., N. Traum, and T. Walker(2017), "Clearing Up the Fiscal Multiplier Morass," *American Economic Review* 107(8), pp.2409~2454.
- Leeper, E., T. Walker, and S. Yang(2010), "Government Investment and

- Fiscal Stimulus,” *Journal of Monetary Economics* 57(8), pp.1000~1012.
- Linnemann, L.(2004), “Tax Base and Crowding-in Effects of Balanced Budget Fiscal Policy,” *Scandinavian Journal of Economics* 106, pp.273~ 297.
- Linnemann, L. and A. Schabert(2004), “Can Fiscal Spending Stimulate Private Consumption?,” *Economics Letters* 82, pp.173~179.
- López-Salido, J. and P. Rabanal(2006), “Government Spending and Consumption-Hours Preferences,” ‘La Caixa’ Working Paper Series No. 02/2006.
- Marattin, L. and S. Salotti(2011), “On the Usefulness of Government Spending in the EU Area,” *Journal of Socio-Economics* 40, pp.780~795.
- Monacelli, T., R. Perotti, and A. Trigari(2010), “Unemployment Fiscal Multipliers,” *Journal of Monetary Economics* 57, pp.531~553.
- Mountford, A. and H. Uhlig(2009), “What Are the Effects of Fiscal Policy Shocks?,” *Journal of Applied Econometrics* 24(6), pp.960~992.
- Nakamura, E. and J. Steinsson(2014), “Fiscal Stimulus in a Monetary Union: Evidence from U.S. regions,” *American Economic Review* 104(3), pp.753~792.
- Nekarda, C. and R. Ramey(2011), “Industry Evidence on the Effects of Government Spending,” *American Economic Journal: Macroeconomics* 3(1), pp.36~59.
- Pereira, A. and R. de Frutos(1999), “Public Capital Accumulation and Private Sector Performance,” *Journal of Urban Economics* 46, pp.300~322.
- Perotti, R.(2008), “In Search of the Transmission Mechanism of Fiscal Policy,” in Daron Acemoglu, Kenneth Rogoff, and Michael Woodford(eds.), *NBER Macroeconomic Annual 2007*, pp.169~226, Chicago: University of Chicago Press.

- Rotemberg, J.(1982), "Monopolistic Price Adjustment and Aggregate Output," *Review of Economic Studies* 49(4), pp.517~531.
- Sims, C.(2013), "Paper Money," *American Economic Review* 103(2), pp. 563~584.
- Traum, N. and S. Yang(2015), "When Does Government Debt Crowd Out Investment?," *Journal of Applied Econometrics* 30 (1), pp.24~45.
- Woodford, M.(2011), "Simple Analytics of the Government Expenditure Multiplier," *American Economic Journal: Macroeconomics* 3(1), pp.1~35.
- Wooldridge, J.(2010), *Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data*, MIT Press, edition 2.

[부록 1] 명시적인 해가 있는 모형을 푸는 방법

균형 조건들은 다음과 같다.

$$\text{(가계)} \quad \eta n_t^\nu = \frac{w_t}{(c_t + \alpha g_t)}, \quad \text{즉, } c_t + \alpha g_t = \frac{ax_t^\psi}{\eta n_t^\nu}$$

$$\text{(기업 노동수요)} \quad w_t = ax_t^\psi$$

$$\text{(균형)} \quad y_t = c_t + g_t + x_t \quad \text{그리고} \quad \bar{y} = \bar{c} + \bar{g} + \bar{x}$$

가계와 기업의 균형 조건을 합하면,

$$y_t - (1 - \alpha)g_t - x_t = \frac{a^{\nu+1}x_t^{\psi(1+\nu)}}{\eta y_t^\nu} \quad (*)$$

이를 균제상태 부근에서 선형화한다. 위 식(*)의 좌변을 F라고 하면,

$$\begin{aligned} \bar{F} &= \bar{y} - (1 - \alpha)\bar{g} - \bar{x} \\ \hat{F} &= \frac{\bar{y}}{F} \hat{y}_t - \frac{(1 - \alpha)\bar{g}}{F} \hat{g}_t - \frac{\bar{x}}{F} \hat{x}_t \end{aligned}$$

$B \equiv 1 - (1 - \alpha)s_g - s_x$ 라고 하면, 위 식은

$$\hat{F} = \frac{1}{B} \hat{y}_t - \frac{(1 - \alpha)s_g}{B} \hat{g}_t - \frac{s_x}{B} \hat{x}_t$$

위 식(*)의 우변을 선형화하면

$$\psi(1 + \nu)\hat{x}_t - \nu\hat{y}_t$$

식 좌변과 우변을 선형화한 것으로부터 식 (*)을 정리하면,

$$\hat{y}_t = \frac{(1 - \alpha)s_g}{1 + \nu B} \hat{g}_t + \frac{s_x + \psi(1 + \nu)B}{1 + \nu B} \hat{x}_t$$

이제 $\hat{y}_t \equiv \frac{y_t - \bar{y}}{\bar{y}}$, $\Delta y_t \equiv y_t - \bar{y}$ 라고 하면, 위 식은 다음과 같다.

$$\Delta y_t = \frac{(1-\alpha)}{1+\nu B} \Delta g_t + \frac{1+\psi(1+\nu)B/s_x}{1+\nu B} \Delta x_t$$

[부록 2] 모형의 균형 조건

여기서는 모형의 균형 조건을 보여준다. 연구에서는 선형화 과정은 거치지 않고 비선형 균형식을 이용한다.

1. 가계

$b_t \equiv B_t/P_t$ 라고 하고, 예산제약을 실질변수로 바꾸면

$$\begin{aligned} & (1 + \tau_t^C)C_t^S(j) + I_t(j) + b_t(j) + \frac{\kappa_W}{2} \left(\frac{W_t(j)}{W_{t-1}(j)} - \pi \right)^2 W_t \\ & = (1 - \tau_t^K)R_t^K K_{t-1}(j) + R_{t-1}b_{t-1}(j) \\ & \quad + (1 - \tau_t^N) \int_0^1 W_t(l)H_t^S(j, l)dl + F_t(j) + \Gamma_t(j) \end{aligned}$$

λ_t 와 q_t 는 각각 예산제약식과 자본 운동 방정식과 관련된 라그랑지 승수로 정의한다. 대칭 균형에서 가계가 동일하다는 점을 이용하면, 가계의 극대화 조건은 다음과 같다.

$$\text{(실질이자율)} \quad r_t^r = \frac{R_t}{E_t[\pi_{t+1}]}$$

$$\begin{aligned} \text{(저축가계 소비)} \quad \lambda_t &= (\tilde{C}_t^S)^{-\sigma} / (1 + \tau_t^C) \\ \tilde{C}_t^S &= (C_t^S - \theta C_{t-1}) + \eta(G_t - \theta G_{t-1}) \end{aligned}$$

$$\text{(채권)} \quad 1 = \beta E \left[\frac{\lambda_{t+1}}{\lambda_t} \frac{R_t}{\pi_{t+1}} \right]$$

$$\text{(자본)} \quad 1 = \beta E \left[\frac{\lambda_{t+1}}{\lambda_t} \frac{[(1 - \tau_t^K)R_{t+1}^k + (1 - \delta)q_{t+1}]}{q_t} \right]$$

$$\begin{aligned} \text{(투자)} \quad 1 &= q_t \left[1 - \frac{\kappa_I}{2} \left(\frac{I_t}{I_{t-1}} - 1 \right) - \kappa_I \left(\frac{I_t}{I_{t-1}} \right) \left(\frac{I_t}{I_{t-1}} - 1 \right) \right] \\ &\quad + \kappa_I \beta E \left[q_{t+1} \frac{\lambda_{t+1}}{\lambda_t} \left[\left(\frac{I_t}{I_{t-1}} \right)^2 \left(\frac{I_t}{I_{t-1}} - 1 \right) \right] \right] \end{aligned}$$

(자본축적)
$$K_t = (1 - \delta)K_{t-1} + \left[1 - \frac{\kappa_I}{2} \left(\frac{I_t}{I_{t-1}} - 1 \right)^2 \right] I_t$$

(비저축가계소비)
$$(1 + \tau_t^C) C_t^N = (1 - \tau_t^H) W_t H_t^N + F_t^N$$

2. 임금 결정

노동묶음 판매업체의 노동선택 조건 $H_t(j) = (W_t(j)/W_t)^{-\zeta} H_t$ 으로 저축 가계 효용함수의 $H_t(j)$ 를 대체한 후, $W_t(j)$ 에 대한 극대화 문제를 풀면 1계 조건은 다음과 같다.

$$\begin{aligned} & (\kappa_H H_t(j)^\phi) \left(\zeta \frac{H_t(j)}{W_t(j)} \right) + \\ & \lambda_t \left[\kappa_W \left(\frac{W_t(j)}{W_{t-1}(j)} - \pi \right) \frac{W_t}{W_{t-1}(j)} - (1 - \tau_t^N) \left(H_t(j) - \zeta W_t(j) \frac{H_t(j)}{W_t(j)} \right) \right] \\ & = \beta \lambda_{t+1} \left[\kappa_W \left(\frac{W_{t+1}(j)}{W_t(j)} - \pi \right) W_{t+1} \frac{W_{t+1}}{W_t(j)^2} \right] \end{aligned}$$

대칭 균형에서 모든 개인이 동일하므로,

(임금결정)
$$\begin{aligned} & \zeta \kappa_H \frac{H_t^{1+\phi}}{W_t} + \lambda_t \left[\kappa_W (\pi_t^W - \pi) \pi_t^W + (1 - \tau_t^N) (\zeta - 1) H_t \right] \\ & = \beta \lambda_{t+1} \left[\kappa_W (\pi_{t+1}^W - \pi) (\pi_{t+1}^W)^2 \right] \end{aligned}$$

여기서, $\pi_t^W \equiv W_t/W_{t-1}$ 는 임금 인플레이션율이다. 참고로, 위에서 다음을 활용하였다.

$$\frac{\partial H_t(j)}{\partial W_t(j)} = -\zeta \left(\frac{W_t(j)}{W_t} \right)^{-\zeta-1} \frac{H_t}{W_t} = -\zeta \frac{H_t(j)}{W_t(j)}$$

3. 기업이윤 극대화 조건

기업 i 의 이윤 극대화 문제는 다음과 같다.

$$\max E_0 \left\{ \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t \frac{\lambda_t}{\lambda_0} \left[\frac{P_t(i)}{P_t} Y_t(i) - W_t H_t(i) - R_t^K K_{t-1}(i) \right] \right. \\ \left. - \frac{\kappa_P}{2} \left(\frac{P_t(i)}{P_{t-1}(i)} - \pi \right)^2 Y_t \right\}$$

$$\text{s.t. } \begin{cases} Y_t(i) = Y_t (P_t(i)/P_t)^{-\epsilon} \\ Y_t(i) = A_t K_{t-1}^\alpha H_t(i)^{1-\alpha} Z_t^\psi \end{cases}$$

mc_t 는 중간재 수요와 관련된 라그랑지 승수, 즉 중간재 기업 생산의 실질 한계비용이라고 하자. $P_t(i)$ 에 대한 극대화 1계 조건은

$$(1-\epsilon) \left(\frac{P_t(i)}{P_t} \right)^{-\epsilon} \frac{Y_t}{P_t} - \frac{\kappa_P}{P_{t-1}(i)} \left(\frac{P_t(i)}{P_{t-1}(i)} - \pi \right) Y_t \\ + \epsilon mc_t(i) \frac{Y_t}{P_t} \left(\frac{P_t(i)}{P_t} \right)^{-\epsilon-1} \\ + \beta E \left[\frac{\lambda_{t+1}}{\lambda_t} \kappa_P \frac{P_{t+1}(i)}{P_t(i)^2} \left(\frac{P_{t+1}(i)}{P_t(i)} - \pi \right)^2 Y_{t+1} \right] = 0$$

참고로, 판매세는 가계에 귀속되므로 기업의 극대화 문제에는 영향을 주지 않는다고 가정한다.

대칭 균형에서 기업들이 동일한 가격, 투입, 산출을 선택한다는 점을 이용하여, 위를 정리하면 가격 설정식을 얻을 수 있다.

기업의 이윤극대화 조건을 정리하면

$$(\text{생산함수}) \quad Y_t = A_t K_{t-1}^\alpha H_t^{1-\alpha} Z_t^\psi$$

$$(\text{노동수요}) \quad mc_t (1-\alpha) Y_t = W_t H_t$$

$$(\text{자본수요}) \quad mc_t \alpha Y_t = R_t^K K_{t-1}$$

$$\begin{aligned} \text{(가격설정)} \quad \pi_t(\pi_t - \pi) = & \beta E_t \left[\frac{\lambda_{t+1}}{\lambda_t} \pi_{t+1} (\pi_{t+1} - \pi) \frac{Y_{t+1}}{Y_t} \right] \\ & + \frac{\epsilon}{\kappa_P} \left(mc_t - \frac{\epsilon - 1}{\epsilon} \right) \end{aligned}$$

최종재 기업의 이윤 $\Gamma_t = 0$ 이다.

4. 경제 전체 시장 균형 조건

$$Y_t = C_t^A + I_t + G_t + X_t + \frac{\kappa_P}{2} (\pi_t - \pi)^2 Y_t + \frac{\kappa_W}{2} \left(\frac{W_t}{W_{t-1}} - \pi \right) W_t$$

5. 균제상태 조건

정부소비, 정부투자, 세율, 이자율 조정과 관련된 균제상태는 본문의 식으로부터 쉽게 구할 수 있다. 이외에 정부정책과 관련된 일부 균제상태 조건은 다음과 같다.

$$\begin{aligned} \text{(이전지출)} \quad F = & (\tau^K R^K K + \tau^N WH + \tau^C C^A) - (G + X) \\ & + (1 - R)d^b Y \end{aligned}$$

$$\text{(정부부채)} \quad D = d^b Y$$

프로그램(Dynare)에서는 균제상태가 성립하도록 모수를 설정한다.

$$\text{(소비-노동선택)} \quad \kappa_H = \lambda(1 - \tau^N) WH^{-\phi}$$

[부록 3] 세율 계산

세율을 계산하는 방법은 제도를 고려할 때 원칙상 다음과 같아야 한다.

노동소득세 = 종합소득세, 근로소득세, 사업소득세, 기타소득세, 연금소득세, 퇴직소득세, 근로장려금, 자녀장려금.

자본소득세 = 법인세, 양도소득세, 이자소득세, 배당소득세, 상속세, 증여세, 종합부동산세

간접세 = 부가가치세, 특별소비세, 주세, 전화세, 증권거래세

기타세 = 교통에너지환경세, 방위세, 교육세, 농어촌특별세, 물납세

그런데, (1) 노동소득과 자본소득을 나누어 구하는 것이 쉽지 않고, (2) 모형과 자료를 일치시키기 불가능하다. 이러한 점을 고려하여 본 연구에서는 국세통계를 사용하여 아래와 같이 세율을 계산한다.

(1) 노동소득세율 = 연말정산신고자의 결정세액/급여총액

2010년부터 2020년 평균 4.93%이다. 지속성 계수는 0.969이다. 노동소득세율 계산 시 종합소득세는 제외한다. 종합소득에는 이자, 배당이 포함되기 때문에 구분하기 어렵기 때문이다. 종합소득 총액은 연말정산급여총액에 비해 작다.

(2) 자본소득세율 = 법인세 산출세액/소득금액

2010년부터 2020년 평균 18.4%이다. 지속성 계수는 0.423이다. 법인소득 이외의 금액(예를 들어, 이자, 배당)은 비중이 매우 작다.

(3) 소비세율 = 부가가치세 세액/과세표준

10년 동안 평균 9.9%이다. 지속성 계수는 0.50이다. 다른 소비세 항목은 금액이 매우 작다.

[부록 4] 정부소비와 정부투자에 대한 정부 반응에 상관성이 있을 때

모형에서 정부소비가 증가하면 재정적자가 발생하고 부채비율이 증가한다. 이에 정부가 여러 가지 방식으로 대응을 한다. 정부소비 증가에 대해 정부투자 감소도 정부 대응에 포함되어 있을 때, 그리고 정부투자 증가에 대응하여 정부소비가 감소하는 것도 허용이 될 때 모형의 모수값을 추정한 결과가 <부표 1>에 나와 있다. 참고로, 이 추정 결과를 보면, 본문에서의 결과와는 달리, 부채비율 증가에 반응하여 정부이전지출도 조정한다.

[부도 1]에서는 정부소비 증가에 대해 정책반응의 영향을 보여준다. 기본 모형의 결과를 설명한다. 정부소비가 증가하면, 산출과 소비가 증가한다. 그런데, 정부소비가 증가하면 부채비율이 증가하고, 이에 대응하여 정부투자가 감소하고, 자본세율과 노동소득세율이 증가한다. 또한 실질이자율이 증가한다. 이에 따라 소비증가세가 둔화되고, 투자는 감소한다. 중기로 갈수록 부채비율은 조금씩 더 증가한다. 정부소비 증가 시, 정부 정책의 부채민감도는 부채비율에 매우 적은 영향을 준다.

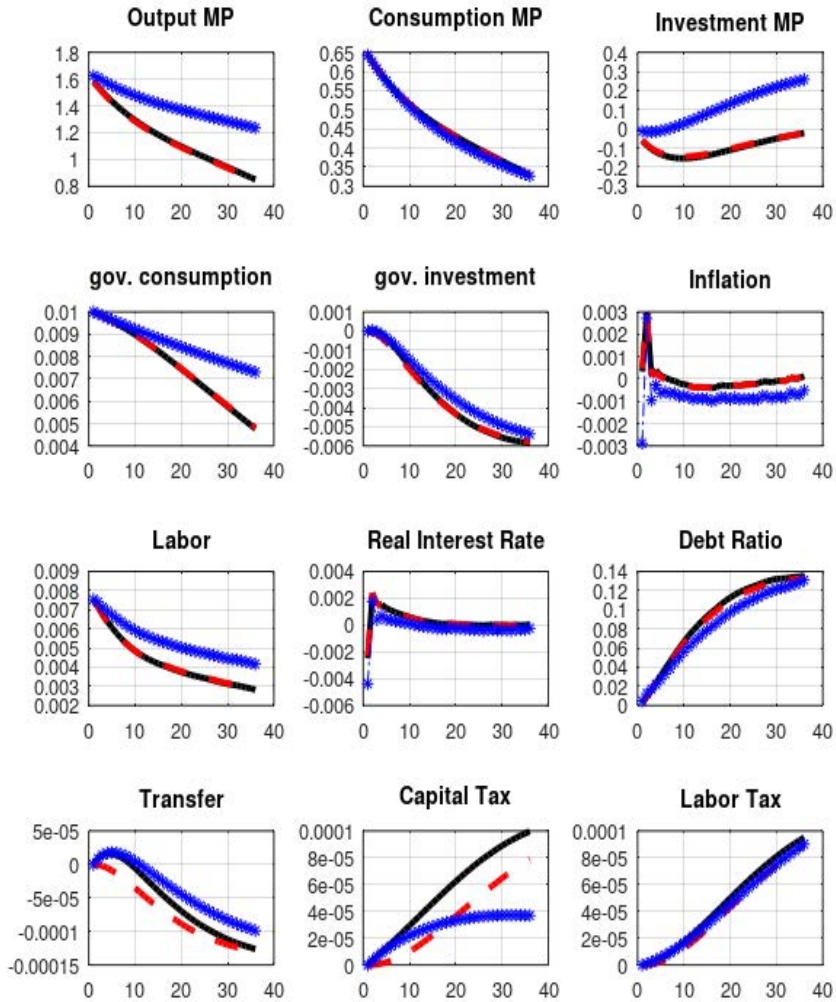
[부도 2]에서는 정부투자 증가에 대해 정책반응의 영향을 보여준다. 기본 모형에서 정부투자가 증가하면 민간투자도 증가해서 산출이 증가한다. 정부투자가 증가하면 부채비율이 증가하고 이에 대응하여 정부소비가 감소하고, 세금(정액세, 자본소득세율, 노동소득세율)이 모두 증가한다. 그래도 정부자본의 산출탄력성이 매우 크면 산출을 증가시키는 효과가 커서 조세수입이 늘어나고 중기로 갈수록 부채비율이 점차 감소한다.

정부가 부채 비율 증가에 대해 덜 민감하게 반응하면, 부채 비율 증가 시 자본소득세율을 상대적으로 적게 증가시키고, 정부소비를 감소시키지 않는다. 이에 따라 민간소비 구축 효과가 사라져서 민간소비가 시간이 갈수록 더 늘어나고 산출 승수도 커진다. 이에 따라 부채 비율도, 정부가 부채 비율에 대해 민감하게 반응하였을 때와 비교하여, 큰 차이가 없다. 부채 비율에 대한 정부의 반응이 여러 가지 경로로 영향을 준다. 정부투자가 효율적이면 부채에 민감하게 반응하지 않더라도 부채 비율이 크게 증가하지 않는다.

〈부표 1〉 모수 추정치

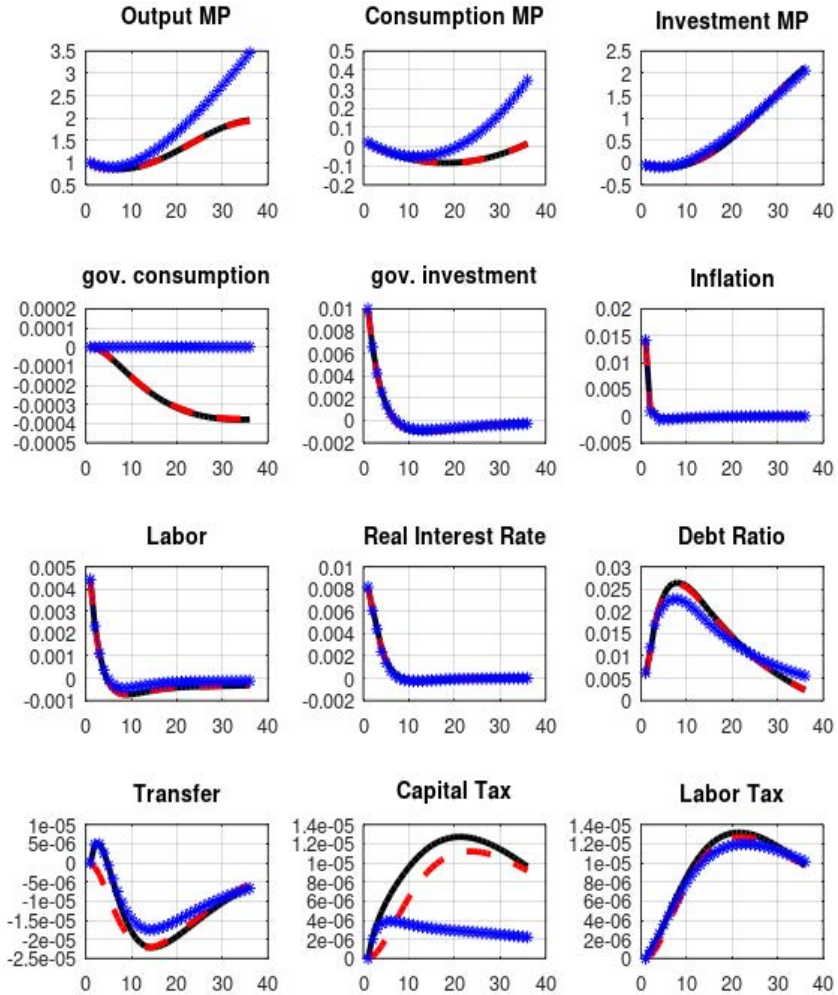
설명	표기	추정치	표준오차
상대적 위험회피계수	σ	3.82	0.188
노동공급 탄력성의 역수	ϕ	1.32	0.085
정부소비-민간소비 대체-보완성	η	-0.64	0.037
효용에서 전기 소비의 중요성	θ	0.95	0.009
비저축가구의 비중	μ	0.073	0.036
자본 조정비용의 정도	κ_I	8.5	1.545
가격 조정비용의 정도	κ_P	0.1	0.046
명목임금 조정비용 정도	κ_W	0.07	0.022
중간재의 대체탄력성	ϵ	3.5	5.013
정부자본의 산출 탄력성	ψ	0.316	0.001
정부자본의 감가상각률	δ_G	0.0078	0.002
화폐당국의 인플레이션 반응도	ϕ_π	1.56	0.015
화폐당국의 산출 반응 정도	ϕ_Y	0.06	0.263
화폐정책의 지속성 (이자율)	ρ_R	0.58	0.146
정부소비지출의 지속성	ρ_G	0.992	0.0002
정부투자지출의 지속성	ρ_X	0.66	0.075
자본세율의 지속성	ρ_K	0.96	0.146
노동세율의 지속성	ρ_H	0.95	0.146
정부소비 부채민감도	γ_G	0.098	0.006
정부투자 부채민감도	γ_X	0.044	0.0004
이전지출 부채민감도	γ_F	0.001	0.001
자본세율 부채민감도	γ_K	0.001	0.004
노동세율 부채민감도	γ_H	0.001	0.003
정부소비 산출갭민감도	ν_G	0.005	0.066
정부투자 산출갭민감도	ν_X	0.02	0.105
이전지출 산출갭민감도	ν_F	0.003	0.037
자본세율 산출갭민감도	ν_K	0.005	0.053
노동세율 산출갭민감도	ν_H	0.001	0.038

[부도 1] 정부소비 충격에 대한 정책반응의 영향



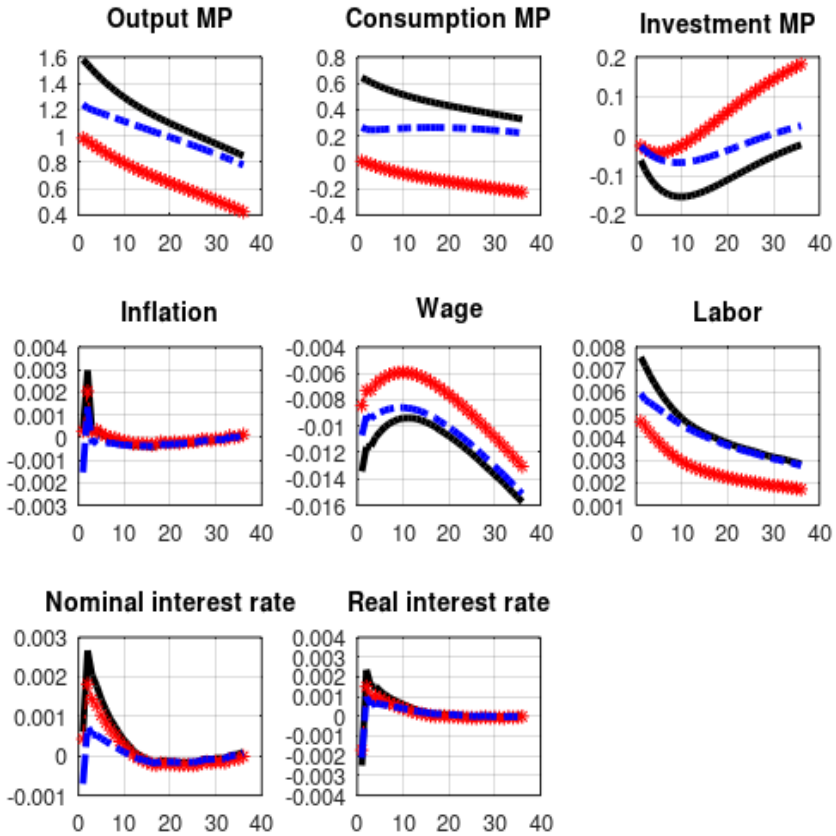
주: 기본모형(검은 직선); 정부가 산출갭에 대해 반응하지 않는 경우 $v_K=0$, $v_H=0$, $v_G=0$, $v_X=0$, $v_F=0$ (붉은 점선); 정책의 일부가 부채갭에 반응하지 않는 경우; $\gamma_G=0$, $\gamma_X=0$ (파란 별선)

[부도 2] 정부투자 충격에 대한 정책반응의 영향



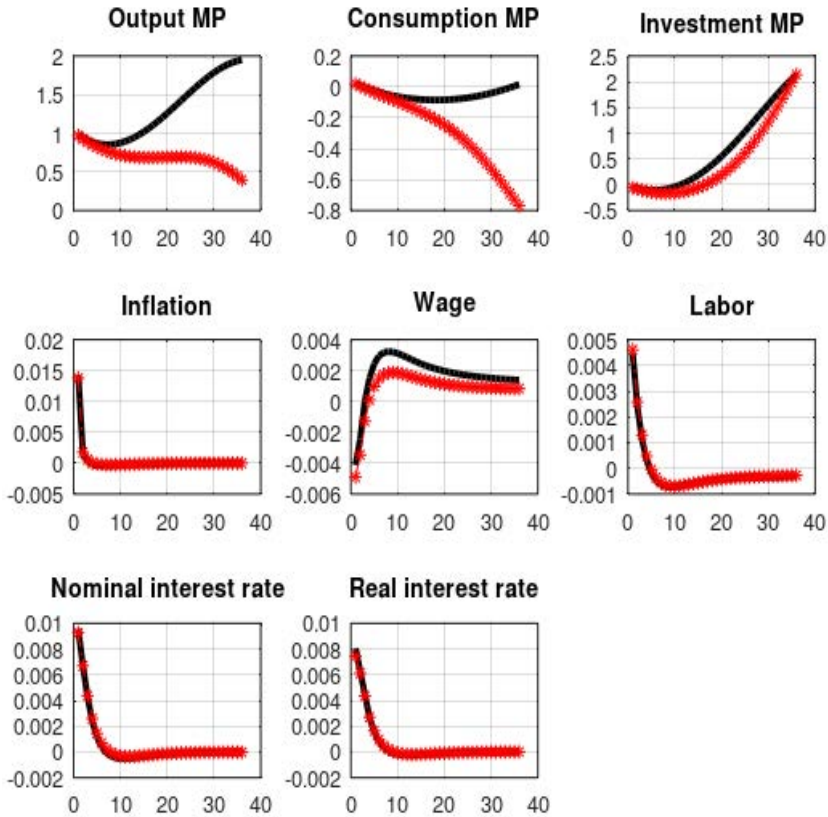
주: 기본모형(검은 직선); 정부가 산출갭에 대해 반응하지 않는 경우 $v_K=0$, $v_H=0$, $v_G=0$, $v_X=0$, $v_F=0$ (붉은 점선); 정책의 일부가 부채갭에 반응하지 않는 경우; $\gamma_G=0$, $\gamma_X=0$ (파란 별선).

[부도 3] 정부소비 증가의 영향 : 승수와 충격반응함수



주: 기본모형(검은 직선); 정부소비가 효용함수에 없을 때 $\eta=0$ (붉은 점선); 전기 소비의 영향이 없고 비저축 가계가 없을 때 $\theta=0, \mu=0$ (파란 점선). 'MP'는 승수(multiplier)를 가리킴. 나머지는 충격반응함수임.

[부도 4] 정부투자 증가의 영향 : 승수와 충격반응함수



주: 기본모형(검은 직선); 정부자본의 산출탄력성이 작을 때 $\psi = 0.15$ (붉은 별선); 'MP'는 승수(multiplier)를 가리킴. 나머지는 충격반응함수임.

◆ 執筆者

- 홍민기(한국노동연구원 선임연구위원)

정부지출의 고용 및 임금 효과

- | | |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ▪ 발행연월일 | 2023년 12월 26일 인쇄
2023년 12월 29일 발행 |
| ▪ 발 행 인 | 허 재 준 |
| ▪ 발 행 처 | 한국노동연구원
310147 세종특별자치시 시청대로 370
세종국책연구단지 경제정책동
☎ 대표 (044) 287-6080 Fax (044) 287-6089 |
| ▪ 조 판 · 인쇄 | 거목정보산업(주) (044) 863-6566 |
| ▪ 등 록 일 자 | 1988년 9월 13일 |
| ▪ 등 록 번 호 | 제2015-000013호 |

© 한국노동연구원 2023 정가 6,000원

ISBN 979-11-260-0672-4

KLI
한국노동연구원

한국노동연구원

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



ISBN 979-11-260-0672-4