

저성장 한국경제에서 지속성장과 투자 위한 통화정책 필요한가?

- 통화정책 목표 재설정 시점 -

2021. 1. 16

이 종욱 명예교수 (서울여자대학교 경제학과)

(요약) 본 연구의 동태적 최적 모형에서 유도된 구조방정식으로 한국의 투자결정요인을 분석해 보면, 케인즈가 통화정책이 실물경제에 영향을 주는 중요한 메커니즘 중 하나인 이자율을 통해 투자에 영향을 주는 메커니즘이 IMF 사태 이후 한국경제의 투자에서는 투자 유형에 따라 그리고 미국발 금융위기 전파가 시작된 시기 전후로 큰 차이를 보이고 있다. 민간부문 총자본형성의 결정요인의 전체 분석 기간의 추정결과를 보면, 투자의 선행 시차 및 시차 변수, GDP, 정부지출이 통계적으로 유의적 이고, 통화정책 관련 변수에서는 파생 통화, 그리고 본원통화 중 일부가 통계적으로 유의적 이고 본원통화의 추정 계수 부호가 플러스이다. 반면 통화지표 대신 투자 비용으로 이자율은 어떤 기간에서나 통계적으로 비유의적이다. 본 연구의 실증분석 결과는 저성장, 저금리, 그리고 저인플레이션으로 디플레이션 논쟁이 나타나는 시대에 한국경제에서 통화정책 역할의 기본이 무엇인가를 생각해 보아야 할 시점임을 시사하고 있다. 2008년 이후 거시경제 모형도 네트워크로 전환되어 통화와 실물 관계가 강조되고 있어서, 한국경제에서 통화정책 목표의 재설정에 대한 논의, 그리고 이를 위한 한국은행 기본법의 변화도 논의할 시점이다.

* 본 논문은 2020년 경제학 통합 학술대회 발표를 위해 준비된 원고를 수정 보완 한 것으로, 2021년 경제학 공동학술대회의 한국금융학회 섹션에서 발표를 위해 준비된 원고임.

1. 서론

기업의 고정자본투자의 변화는 경기변동의 침체 및 회복 기간 동안의 순환 활동을 주도하는 가장 중요한 요소이다. 투자는 국민소득계정의 지출 및 생산 국민소득에 영향을 미치게 되므로, 경제정책 당국이나 정치권이 가장 면밀히 지켜보아야 할 요소이다. 2007년 미국발 금융위기가 전세계적으로 파급되면서, 지난 10년 동안 경제성장률도 하락하면서 투자가 감소하면서, 투자가 그 어느 때 보다 주목을 받아야 하는 상황에 와 있다.

1980년대에는 1979년 2차 오일 쇼크로 1980년 총자본형성이 -5.9%, 경제성장률이 -1.6%가 되는 되었다. 1990년대에는 정책당국 및 한국의 낮은 경제전문 지식 수준으로 인해 1997년 IMF 사태가 발생하여, 1997년과 1998년에 총고정자본형성이 각각 -0.4%, -10.3%로 하락하여, 경제성장률은 각각 -0.2%, -7.3%로 하락하였다. 1980년대, 1990년대 총자본형성이 마이너스 성장을 하게 되면, 정책당국 및 전문가들도 어 투자의 부진으로 미래 한국의 생활수준 향상이 위협을 받을 것이라는 공감대가 있었다.

2007년 미국발 금융위기로 이후 지난 10년 동안 투자성장률이 마이너스인 시기가 5회가 될 정도로 빈번하게 일어나고 있고, 경제성장률은 저성장 시대로 접어들고 있다. 2008년과 2009년에 투자성장률이 각각 -0.1%, -3.3% 이고 경제성장률은 각각 3.0%, 0.8%, 2012년과 2018년에 투자성장률이 각각 -0.9%와 -0.6%, 그리고 경제성장률이 각각 2.4%와 2.7%이다. 2019년의 투자성장률은 마이너스이고, 경제성장률이 2%미만으로 전망되고 있다.

그러나 투자성장률이 마이너스로 전환되고 있어서, 미래 일자리를 창출하고 더 잘 살기 위해 투자성장률을 플러스로 전환되도록 노력해야 한다는 공감을 창출하려는 정책당국 및 전문가들의 노력이 없다. 정치 및 국정에서도 이념 충돌 그리고 적폐 개혁 속에 경제의 미래에 대한 우려는 묻혀 버렸다. 이에 대한 언론의 지속적 관심이 적어지고 경제학계에서도 진보와 보수가 충돌하면서 한국경제의 미래를 위한 실증적 진단과 증거 기반에 의한 정책 찬반 논의도 사라지고, 국회나 대중들에게서 이에 대한 우려의 목소리도 찾아 보기 어렵다.

유럽과 미국에서 저성장 극복을 위한 투자의 중요성을 강조하게 된다. 유럽위원회에서는 Buti & Mohl(2014)는 유로존에서 낮은 투자의 세 가지 원인으로 공공 투자 감소, 금융붕괴, 불확실성 고조를 들고 있다. ,

그리고 미국 연방준비은행의 경제학자인 Pinto & Tevlin(2014)는 2007년 미국발 금융위기 이후 가속도 모형 및 신고전학과 모형으로 예측한 투자 보다 실제 투자가 더 낮으며, 이러한 최근 투자 부진 요인을 이해하려는 노력이 더 필요하고 지적하고 있다.

한국은 2012년 이후 저성장시대로 접어들고 있지만, 지속성장을 위해 생산성향상을 위한 투자를 강조하는 연구를 찾아보기 어렵다. 물론 경제학 문헌에서 투자를 결정하는 대표적인 5가지 모형으로도 투자결정 요인을 설명하는 것이 쉽지 않다는 것은 잘 알려져 있지만(Chirinko, 1993; Kopcke, 1993), 경제적 상황 그리고 각 국가의 상황에 맞는 투자 결정요인을 분석하는 것은 경제학자들의 중요한 과제이고, 정책 당국자들에게 지속적으로 중요한 관심사가 되어야 한다.

글로벌 금융위기 기간 동안, 기업 이윤 및 사내 유보가 기록을 갱신하는 상황에서도 기업 투자가 부진하다. 그 원인 진단을 보면, 미래 총수요 성장 전망에 대한 우려가 미국 기업의 투자 부진의 주요 요인이고, 석유 및 가스 부문이 투자 침체의 상당 부분을 설명해 주고 있다(Kopp, 2018). Kopp(2018)에서는 불확실성이 투자 부진 초래 또는 기업들의 금융처방들이 자본지출을 구축하고 있다는 증거가 나타나지 않는다. 또한 Bakker(2019)도 금융위기 이후 지난 10년간 선진국에서 실질GDP 성장 및 투자가 감소하고 있으며, 이는 총수요의 부진이 아니라 잠재GDP 성장의 감소의 결과이다. Bakker는 중앙은행의 능동적 양적완화와 같은 조치는 총투자를 회복시키지만, 순투자 또는 성장을 회복시킬 수 없다.¹

이러한 연구 결과가 발표된 이후, 전임 일본은행 총재였던 Shiragawa²(2019)는

¹ 낮은 이자율로 인해, 자본-산출물 비율이 증가하여 자본 수익율이 낮아지고, 레브리지가 높아지게 된다.

² Bank of Japan의 총재 재임 기간 April 9, 2008 – March 19, 2013으로, 아베 총리가 취임하면서 3가지 화살을 실행하면서 물러남. 후임 Bank of Japan 총재로 임명된 Haruhiko Kuroda는 일본에서 양적완화의 대표적인 학자라 할 수 있으며, 임명된 2월의 언론 인터뷰에서 '일본 경제에서 양적완화의 여지가 많다'고 한다. 즉,

세계가 일본화(Japanification)에서 잘못된 교훈을 얻었고, 정부는 디플레이션의 망령에서 벗어나 생산성을 향상시키는데 초점을 두어야 한다고 제안하였다. .

What is crucial is the correct diagnosis of the fundamental cause of low growth. Was the problem facing Japan over the decades a temporary demand shock? The answer is clearly no. The challenge was how to boost the potential growth rate when you have a rapidly aging population and fast-advancing technology and globalization.

You need, somehow, to increase the workforce and their productivity. These problems could not be solved by just shifting the timing of expenditure. You can only front-load or buy time to a certain extent. This should have been a lesson we came to learn from Japanese monetary policy experience...What is worse is that prolonged monetary easing tends to lower productivity growth by keeping inefficient businesses alive. In essence, Japanification is the logical consequence of the wrong application of mainstream macroeconomics.

일본의 장기불황 극복을 위한 정책으로 양적완화 보다 생산성 향상을 위한 재정정책의 역할을 강조하는 Shiragawa의 제안은 저출산 및 고령화로 일본과 유사한 사회적·경제적 이슈를 안고서 2012년부터 저성장 시대로 접어든 한국경제에 시사하는 점이 크다고 할 수 있다.

2011~2012년 사이에 한국경제는 저성장기로 접어들고 있어서, 지속적 경제성장을 위한 성장원천으로서 투자에 대한 연구가 활발해야 할 것 같다. 그러나 한국의 문헌 검색을 해 보면, 최근 10년 동안 한국경제의 투자 결정요인에 대한 연구가 없다.³ 이종욱(2021)은 개방경제하에서 글로벌 조달(sourcing) 활성화가 한국 투자에 미치는 영향을 분석하는 실증 모형 분석을 통해, 국내 투자를 감소시키는 요인으로 국내 기업의 해외직접 투자, 그리고 최저임금 인상을 투자를 들고 있다.

본 연구는 서론을 포함해 5개의 절로 구성되어 있다. 2절에서는 한국경제에서 투자의 현황을 분석하게 된다. 3장에서는 최적 모형을 이용하여, 투자의 결정요인 모형을 유도하게 되며, 4절은 이 모형을 이용한 실증분석을 하게 된다. 5절은 마

"There is plenty of room for monetary easing" in Japan, Kuroda said in a February 2013 interview, adding that the BOJ could go beyond purchasing government bonds to include corporate bonds "or even stocks". 아베의 3가지 화살 중 하나인 양적 완화를 추진하게 된다.

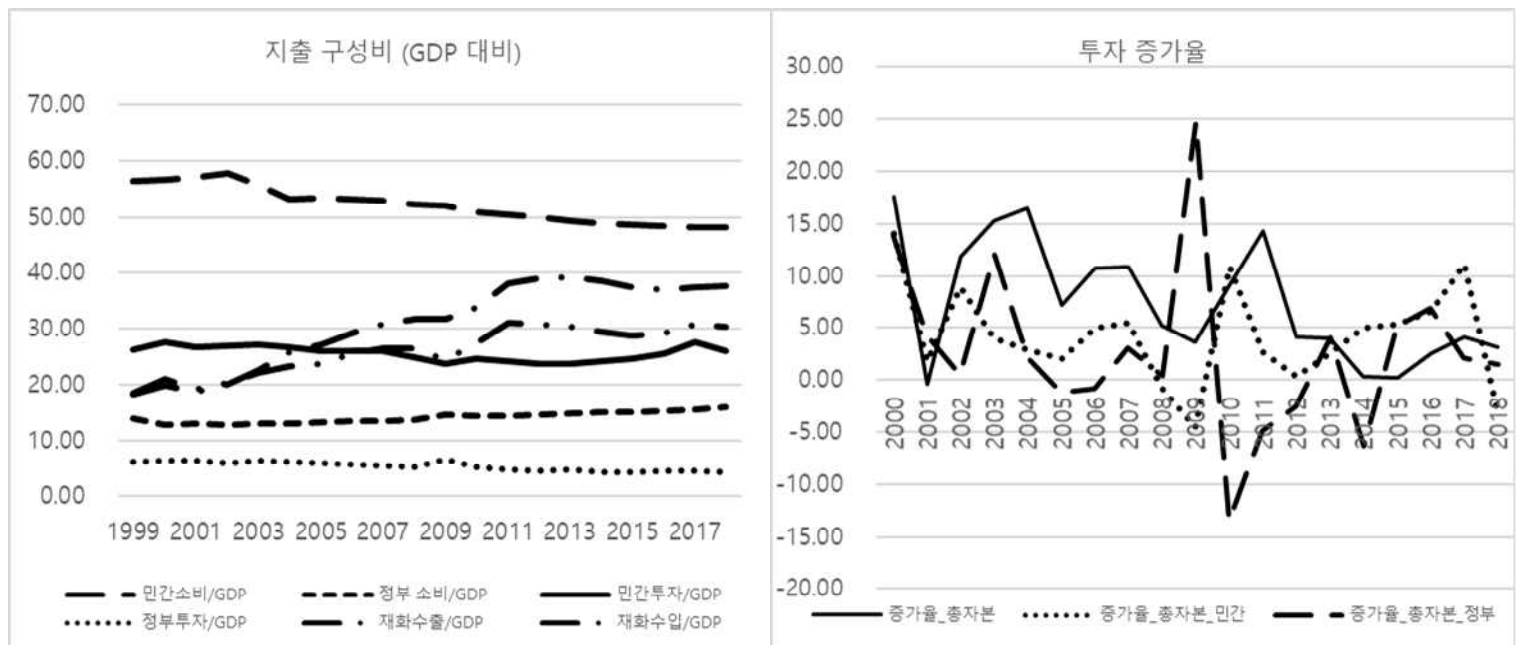
³ KISS 사회과학 검색에서 '불확실성하의 시설투자', '불확실성하의 고정자본 투자', '고정자본투자와 통화' 등을 입력해도 기존 연구 논문을 찾을 수 없었다.

지막으로 실증분석의 결과를 요약하고, 본 연구의 한계와 미래 과제를 논의하게 된다.

2. 한국의 투자 현황 추이

2012년 경제성장율이 3% 미만으로 하락하는 상황에서, <그림 1>에서 지출 부문 GDP에서 민간 투자 비중은 2012년을 제외하면 25~26%로 안정적이지만, 정부 투자 비중은 지속적으로 하락하는 추세이다. 민간소비 비중은 2012년 이후 50% 미만으로 하락하고, 정부 소비 비중은 2011년 이후 5% 미만으로 하락하고, 수출 비중은 2013년 최고 비중을 차지한 이후 감소, 수입은 2013년 최고 비중을 차지한 이후 감소하고 있다.

<그림 1> 지출구성비와 투자증가율



자료: 한국은행

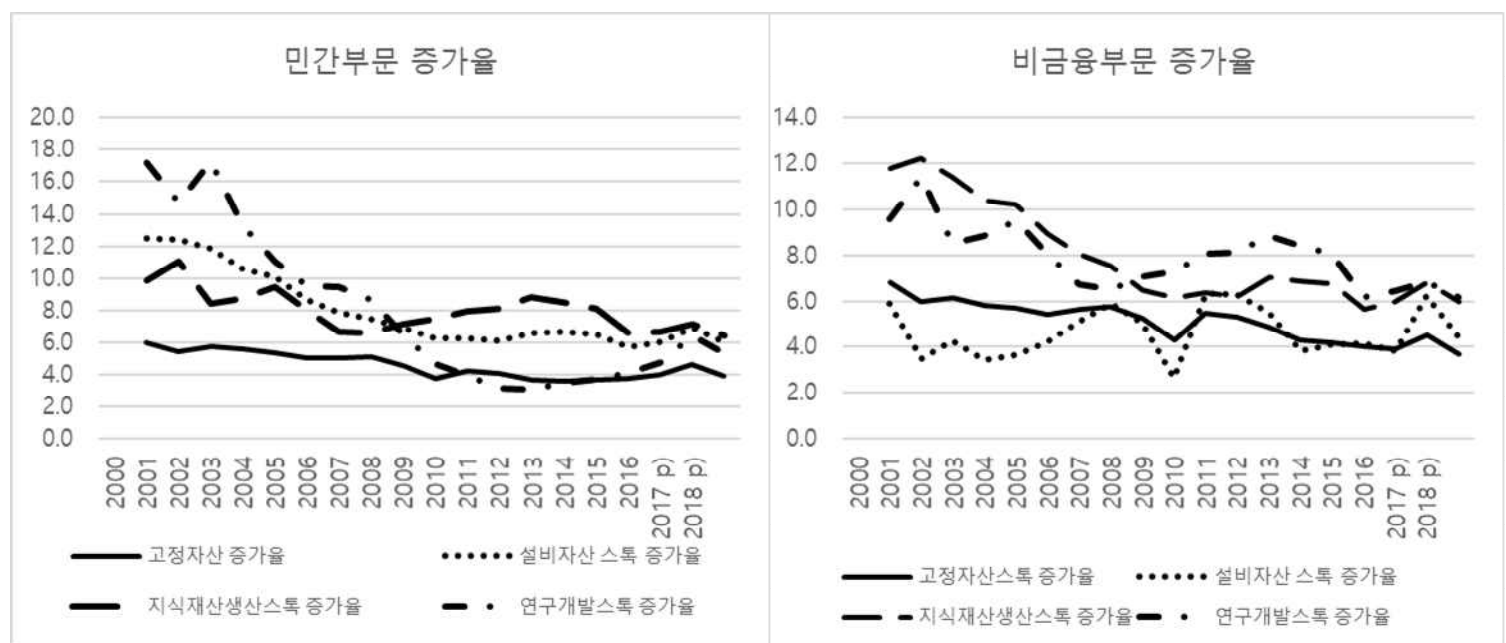
투자과 달리 <그림 2>에서 민간부문의 자본스톡별 증가율을 보면, 고정자산 증가율은 지속적으로 감소하는 추이를 보이고, 지식재산스톡과 그것을 구성하는 연구개발스톡 증가율의 감소가 가장 현저하게 나타나고, 그 다음으로 설비자산스톡의 증가율 감소가 가장 크게 나타나고 있다.

비금융부문 자본스톡의 증가율에서는 설비자산 스톡의 증가율이 경기순환 과정의 모습을 보이고 있지만, 고정자산 스톡, 그리고 지식재산 스톡 및 그 구성요인인 연구개발 스톡 증가율은 지속적으로 감소하고 있다.

투자 증가율이 감가상각 금액 보다 더 많은 투자 금액이 이루어지도록 해야 하지만, 투자 증가율이 마이너스가 되면, 자본스톡 증가율은 당연히 하락할 것이다.

<그림 1>에서 2009년 이후 정부 투자의 증가율이 마이너스가 되는 기간이 길고, 민간 부문의 투자 증가율은 2009년에 처음으로 마이너스가 되고 2018년에는 마이너스, 2019년도에도 마이너스가 될 가능성이 높다. <그림 2>의 자본스톡 증가율의 하락 추이를 상승 또는 정지시키려면, 선행지표로서 투자 증가율이 지속적으로 어떤 양의 값 이상이 되어야 하지만, 현재 추이를 보면 자본스톡 증가율이 하락은 지속될 것이다.

<그림 2> 자본스톡의 증가율 추이



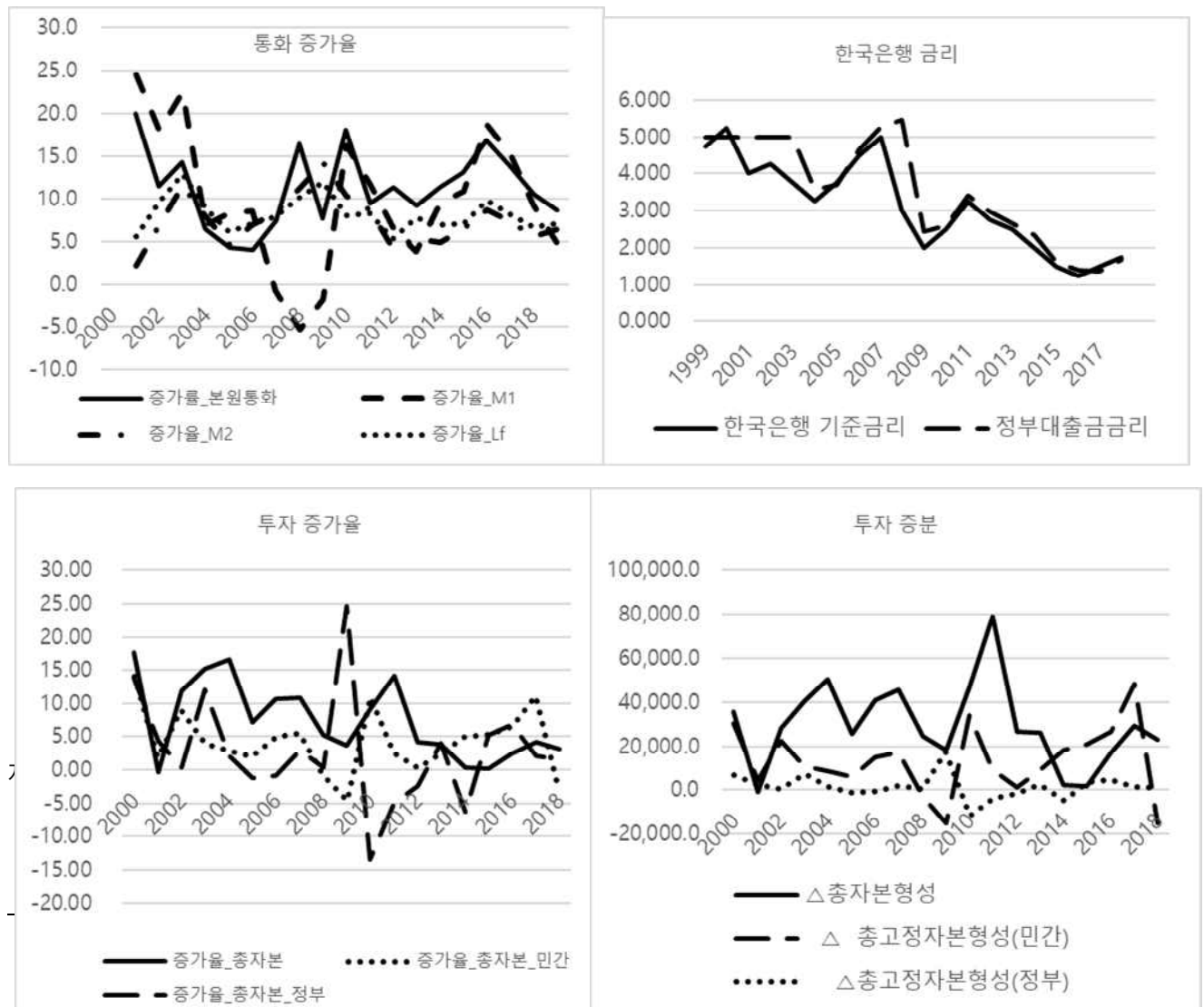
자료: 통계청

<그림 3>에서 투자증가율 및 투자 증분은 변동하고 있지만, 한국은행의 기준금리 및 정부대출금리는 2009년 이전에는 변동 추이가 있지만, 그 이후에는 지속

적으로 하락 추세이다. 한국은행이 결정하는 금리와 달리, 통화량은 변동하고 있다. 따라서 변동성 추이를 보면, 2009년 이전에 금리도 변동하고 있지만, 그 이후에는 지속적으로 하락 추이이므로, 통화량 변동이 지속적으로 발생하고 있어, 통화량 변동이 투자 변동 사이에 더 밀접한 관계가 있는 것으로 보인다.

총자본 증가율이 감소하는 추이 속에서 최근에는 투자증가율이 마이너스가 되어, 한국 국민들의 미래 생활향상을 보증하기 어려운 상황에 전개 되고 있다. 이러한 상황을 우려하는 전문가 및 정책당국자들의 의견이 강하게 표출되지 못하고 있다. 더구나 앞에서 강조한 바와 같이 한국경제에서 투자를 증가시키기 위해 그 결정요인에 대한 분석 및 진단에 대한 연구는 찾아 보기 어렵다⁴.

<그림 3> 통화 및 투자 증가율, 금리 추이



3. 케인즈의 통화정책 메커니즘과 투자

거시경제 교과서에서 케인즈 일반이론을 요약한 Hicks(1937)의 IS-LM 모형에 따르면, 통화 정책이 경제에 미치는 메커니즘은 단순하다. 첫째, 화폐공급에 의해 균형이자율이 결정되는 화폐시장의 균형, 즉 $m^s = m^d$ 의 전형적인 케인지안 모형을 보면,

$$\frac{\bar{M}}{P} = L(y, i)$$

위 식에서 명목화폐공급 \bar{M} , 물가수준 P 이며, 화폐수요 $L(y, i)$ 에서 y 는 국민소득, i 는 명목이자율이다.

투자는 이자율과 산출물에 의해 영향을 받게 되므로,

$$I_t = I(i_t, Y_t)$$

케인지안 모형의 투자함수는 Chrinko(1999)에서 가장 많이 사용된 것으로 평가되는 가속도 모형⁵을 결합한 형태가 될 것이다.

$$I_t = I(i_t, Y^* - Y_t)$$

위 식에서 I 는 총투자, Y^* 는 미래 산출물 수준, 외국인 국내투자이다

Hicks(1937)에 기반한 IS-LM 모형은 Keynes가 "고용, 이자 및 화폐의 일반이론"에서 제시한 통화와 투자의 관계를 아주 좁게 해석하여 만든 것이다.

더구나 통화정책의 파급메커니즘을 정리한 논문으로 많이 인용되는 것을 보면, 통화정책의 금융시장 파급 메커니즘에 중점을 두고 있다. 미국 연방은행의 통화정책 파급메커니즘으로 많이 인용되는 Kuttner & Mosser(2002)에서 통화 정책이 총수요에 영향을 주는 5 가지 메커니즘, 협의 신용경로, 광의 신용경로, 부

⁵ Samuelson(1939)의 가속도원리를 이용한 것임.

(wealth) 경로, 이자율 경로, 환율 경로, 통화주의 경로를 제시하고 있다. ECB(2010)는 전통적인 통화 메커니즘으로 통화와 신용, 자산가격, 은행 이자율, 환율을 통해 물가에 영향을 준다고 설명하고 있다.

2007년 미국발 금융위기가 전세계적으로 확산되면서, 저금리와 양적완화는 비전통적 통화정책이라는 개념이 나타나게 되었다. 통화정책의 기존 파급 메커니즘이 작용하지 않는다고 가정하여, 그와 다른 소위 비전통적 통화정책의 통화정책 파급메커니즘에 중점을 두고 있다.

각국 중앙은행들이 공감하는 전통적인 통화정책은 통화정책이 이자율 변화를 통해 다양한 금융시장과 어떻게 연계되는가에 중점을 두고 있는, 소위 통화정책의 단기적 확산 메커니즘이다. 반면 비전통적 통화정책은 전통적 통화정책 보다 더 장기적 확산 메커니즘을 가정하고 있다.

위에서 제시된 각국 중앙은행들이 공감하고 있는 전통적 및 비전통적 통화정책 메커니즘이 케인즈의 통화정책의 파급메커니즘과 부합하는가? 거시경제학의 체계를 확립한 케인즈 일반이론에서 통화정책은 일반 이론이 출간 된 이후 경제학자들에 의한 발전된 금융시장내에서 다양한 확산 메커니즘 못지 않게, 통화정책이 실물 시장에 영향을 주는 메커니즘이 강조되어 있고, 그 범위도 넓다. .

The primary effect of a change in the quantity of money on the quantity of effective demand is through its influence on the rate of interest. If this were the only reaction, the quantitative effect could be derived from the three elements-(a) the schedule of liquidity-preference which tells us by how much the rate of interest will have to fall in order that the new money may be absorbed by willing holders, (b) the schedule of marginal efficiencies which tells us by how much a given fall in the rate of interest will increase investment , and (c) the investment multiplier which tells us by how much a given increase in investment will increase effective demand as a whole.

But this analysis, though it is valuable in introducing order and method into our enquiry, presents a deceptive simplicity, if we forget that the three elements (a), (b), (c) are themselves partly dependent on the complicating factors (2), (3), (4), (5)... (Keynes, p.298)

Keynes에 의하면 통화량의 변화가 유효수요에 영향을 주는 중요한 효과는 이자율을 통해 나타나고, 그 수량적 효과는 세 가지 효과 – 유동성 선호, 한계 효율, 그리고 투자 승수이다. 경기변동(trade cycle)의 본질적 특성이 자본의 한계효율이 등락 하게 되는 방식에 기인하게 된다고 설명하고 있다.

I suggest that the essential character of the trade cycle and, especially, the regulatory of time-sequence and of duration which justifies us in calling it a cycle, is mainly due to the way in which the marginal efficiency of capital fluctuates. The trade cycle is best regarded, I think, as being occasioned by a cyclical change in the marginal efficiency of capital, though complicated and often aggravated by associated changes in the other significant short-period variables of the economic system (Keynes, p. 313).

본 연구는 자본의 한계 효율을 결정하는 중요한 요인인 투자의 결정요인을 분석하여, 경기변동의 본질적 특성에 대처하는 정보를 분석하고 특히 통화정책의 변화 방향에 대한 정책적 시사점을 도출하는 것이다.

4. 모형

본 연구에서 케인즈 일반이론에서 지적하는 3가지 화폐공급을 통한 통화정책의 파급 메커니즘이 한국경제에서 어떻게 작용하고 있는가를 분석하기 위한 이론 모형은 간단하다. 통화정책이 투자에 미치는 파급메커니즘(propagation mechanism)을 분석하기 위해, 일반균형모형을 응용하게 된다. 모형은 Hansen & Sargent(1980), Kydland & Prescott(1982)에서와 같이 무한히 생존하는 소비자와 생산자의 가정을 응용하게 되지만, 이들과 가장 중요한 차이는 본 연구의 모형은 소비자-생산자가 동일하다는 가정을 하게 된다.

본 연구에서 불확실성은 투자에서 발생된다. 투자의 불확실성은 생산될 제품의 수요 불확실성(Lucas & Prescott, 1970), 또는 생산될 제품의 가격 불확실성(Abel, 1983)에서 발생하게 된다. 그리고 투자가 자본으로 전환되는데 걸리는 시간인 회

임 시차를 고려하여 조정 비용이 발생하게 된다(Lucas, 1969).

이러한 가정의 목적함수는 일정 제약조건 하에서 극대화 한다고 가정하게 된다. 극대화를 위해, 후생 함수는 충격 요인 변수를 포함한 2차 함수 형태이다. 목적함수의 형태는 (1)식과 같다.

$$E\left(\sum_{i=0}^{\infty}(1+\theta)^{-i}\left\{-\frac{d}{2}(C_{t+i}-V_{t+i})^2-\frac{a}{2}(Y_{t+i})^2-\frac{b}{2}(I_{t+i})^2\right\}\middle|\Omega_t\right) \quad (1)$$

s.t.

$$I_t = Y_{t+i} - C_{t+i} - G_{t+i} \quad (2A)$$

$$I_{t+i} = K_{t+i} - \delta K_{t+i-1} \quad (2B)_-$$

$$G_{t+i} = T_{t+i} + \alpha_{t+i} \left(\frac{M_t}{P_t} - \frac{M_{t-1}}{P_{t-1}} \right) \quad (2C)$$

$$Y_{t+i} = K_{t+i} - U_{t+i} \quad (2D)$$

위 식에서 C_t 소비, Y_t 생산, K_t 자본스톡, I_t 투자, G_t 정부지출, T_t 조세 수입, M_t 통화 공급, P_t 물가, α_t 실질화폐 공급 중 정부지출의 재정적자를 보전하기 위해 정부차입 규모 비중을 나타낸다.

목적함수의 2차 함수 구성요소를 보면, 효용함수의 2차 함수에서 V_t 는 소비의 한계효용에 영향을 주는 취향변화 충격, 두번째 노동이 생략된 생산함수의 항에서 U_t 는 생산에서 불리한 공급 충격으로 인한 생산감소를 반영하기 위한 것이다. 그리고 세번째 항은 투자에서 발생하는 조정비용(adjustment cost)을 반영하기 위한 것이다.

제약조건은 투자에 중점을 두는 가능한 단순화에 초점을 두게 된다. (2A)는 투자와 국민소득 균형방정식을 결합한 것이고, (2B)는 전통적인 투자와 자본스톡의 관계를 나타내며, (2C)는 정부지출의 재원은 조세와 화폐발행을 통해 조달된다는 것을 의미한다. (2D)는 노동이 없는 규모 보수 불변의 생산함수이다.

불확실성을 나타내는 정보 구조 Ω_t 는 소비와 투자에 대한 충격, 즉 V_t , U_t 에서 forward-looking과 backward-looking 정보를 포함하게 된다. 즉, $\Omega_t = [\sum_{i=0}^T V_{t+i}, \sum_{i=0}^T V_{t-i},$

$\sum_{i=0}^T U_{t+i}, \sum_{i=0}^T U_{t-i}\}$, 여기서 $0 < T < \infty$. 단순화를 위해, V 와 U 는 i.i.d., 평균 0, 상호 독립적이다.

제약조건을 목적함수에 대입하여, Y_t, K_t 로 미분하여 1차 조건을 구하여, 정리하게 되면 (3)식을 유도할 수 있다.

$$E\left(\left\{-d\left(Y_t - T_t - \alpha \frac{M_t - M_{t-1}}{P_t} - I_t - V_t\right) - a(Y_t - u_t)\right\} \middle| \Omega_t\right) = 0 \quad (3)$$

$$E\left(\left\{\begin{aligned} &-\frac{d\delta}{1+\theta} Y_{t+i} + d Y_t \\ &+ \left\{\frac{d\delta}{1+\theta} T_{t+1} - T_t\right\} + \left\{\frac{d\delta}{1+\theta} \alpha_{t+1} \left(\frac{M_{t+1}}{P_{t+1}} - \frac{M_t}{P_t}\right) - d\alpha_t \left(\frac{M_t}{P_t} - \frac{M_{t-1}}{P_{t-1}}\right)\right\} \\ &+ \left\{\left(\frac{d\delta}{1+\theta} + \frac{b}{1+\theta}\right) I_{t+1} - (d+b) I_t \right\} \end{aligned} \right\} \middle| \Omega_t\right) = 0 \quad (4)$$

(3), (4)식을 재정리하면,

$$E(\{-d Y_t + d I_t - V_t\} | \Omega_t) + d T_t + d \alpha \frac{M_t - M_{t-1}}{P_t} = 0 \quad (5)$$

$$E\left(\left\{-\frac{d\delta}{1+\theta} Y_{t+1} + d Y_t + \frac{d\delta}{1+\theta} T_{t+1} - T_t + \frac{d\delta}{1+\theta} \alpha_{t+1} \left(\frac{M_{t+1}}{P_{t+1}} - \frac{M_t}{P_t}\right) - d\alpha_t \left(\frac{M_t}{P_t} - \frac{M_{t-1}}{P_{t-1}}\right) + \left(\frac{d\delta}{1+\theta} + \frac{b}{1+\theta}\right) I_{t+1} - (d+b) I_t\right\} \middle| \Omega_t\right) = 0$$

$$-d T_t - d \alpha_t \left(\frac{M_t}{P_t} - \frac{M_{t-1}}{P_{t-1}}\right) = 0 \quad (6)$$

앞에서 가정된 정보 구조를 이용하면, (7), (8)식과 같이 나타낼 수 있다.

$$\Delta Y_t = \tau_0 + \sum_{j=1}^k \tau_{t+j} \Delta Y_{t+j} + \sum_{j=1}^k \tau_{t-j} \Delta Y_{t-j} + \sum_{i=-h}^h (\tau_{I,t+i} \Delta I_{t+i} + \tau_{m,t+i} \Delta m_{t+i} + \tau_{T,t+i} \Delta T_{t+i}) + \epsilon_{1,t} \quad (7)$$

$$\Delta I_t = \gamma_0 + \sum_{j=1}^k \gamma_{t+j} \Delta I_{t+j} + \sum_{j=1}^k \gamma_{t-j} \Delta I_{t-j} + \sum_{i=-h}^h (\gamma_{Y,t+i} \Delta Y_{t+i} + \gamma_{m,t+i} \Delta m_{t+i} + \gamma_{T,t+i} \Delta T_{t+i}) + \epsilon_{2,t}$$

$$\gamma_{T,t+i} T_{t+i}) + \varepsilon_{1,t} \quad (8)$$

목적 함수의 시간 선호의 할인율 θ 를 이자율 r 과 같은 random variable로 가정하게 되면, (7), (8)식 속에 이자율을 투자의 결정요인으로 추가할 수 있다. (7A), (8A)식의 이자율은 동태 모형의 시간 선호를 이용해 나타나게 되므로, 투자결정요인에 국민소득, 통화량, 이자율이 동시에 나타날 수 있다. 그러나 본 연구의 3장 케인즈 모형에서는 화폐 수요 이론 및 화폐 시장의 균형 조건을 결합해야 하므로, 통화량과 이자율은 1:1 대응 관계에 의존하게 되면 국민소득, 통화량과 이자율이 동시에 고려되는 투자 모형을 유도하기 어렵다.⁶

$$\Delta Y_t = \varphi_0 + \sum_{j=1}^k \varphi_{t+j} \Delta Y_{t+j} + \sum_{j=1}^k \varphi_{t-j} \Delta Y_{t-j} + \sum_{i=-h}^h (\varphi_{I,t+i} \Delta I_{t+i} + \varphi_{m,t+i} m_{t+i} + \varphi_{T,t+i} T_{t+i} + \varphi_{i,t+i} r_t) + \varepsilon_{2,t} \quad (7A)$$

$$\Delta I_t = \mu_0 + \sum_{j=1}^k \mu_{t+j} \Delta I_{t+j} + \sum_{j=1}^k \mu_{t-j} \Delta I_{t-j} + \sum_{i=-h}^h (\mu_{y,t+i} \Delta Y_{t+i} + \mu_{m,t+i} m_{t+i} + \mu_{T,t+i} T_{t+i} + \mu_{i,t+i} r_t) + \varepsilon_{2,t} \quad (8A)$$

5. 실증분석

(1) 실증분석 결과

(8)식과 (8A)의 실증분석에서는 네 가지 특징이 있다⁷. 첫째, 저축률과 투자률 차이를 나타내는 DUM_SI가 사용되는데, 2000 ~2018년의 연도별 자료에서 저축률

⁶ 본 연구는 Lucas(1990)에서는 Cash-in-advance 조건을 이용한 동태적 최적 모형을 통해 유도한 결론을 이용하고 있다. "In these models, government open-market operations induce liquidity effects that lead to interest rate behavior quite different from the behavior one would predict on the basis of Fisherian fundamentals'.

⁷ 본 연구는 투자의 결정요인에 분석, 특히 한국경제에서 IMF 사태 이후 투자의 결정요인에 초점을 두고 있고, 실증분석에서는 선행 시차 및 시차 변수가 활용되게 되므로 표본 기간이 짧다. 본 연구의 목적상, 여기서는 GDP 결정요인을 고려하지 않은 단일방정식으로 추정하게 된다. 이론 모형에서 유도된 F.O.C 조건을 고려한다면, (7), (8)식을 연립방정식 체계로 추정하여야 하고, GMM의 기법을 이용하는 것이 더 적합할 것이며, 다른 연구에서는 (7), (8)식의 연립방정식 체계를 제시하여 논의하게 될 것이다.

이 투자율 보다 지속적으로 크게 되는 2011년을 DUM_SI가 추가 된다⁸. 둘째, (5A)에서 통화량과 이자율이 동시에 나타나고 있지만, 본 연구의 실증분석 대상이 한국경제의 IMF 사태 이후 투자의 결정요인을 분석하게 되므로 시계열 분석 기간이 길지 않아, 투자를 결정하는데 통화량과 이자율의 효과 차이를 분석하는데 중점을 두게 된다. 셋째, 분기별 세금(T)의 대리 변수(proxy variable)로 분기별 정부지출이 이용된다. 넷째, 시계열이 길지 않고, 실증분석 모형에서는 선행 시차 및 시차 변수를 이용하게 되므로, 통화량 지표와 이자율 지표를 동시에 사용하지 않고, 분리해서 사용하게 된다.

투자를 결정하는 서구의 기존 문헌에서는 시차 변수를 이용한 추정 모형이 많이 활용되지만⁹, 본 연구는 시차 변수와 선행 변수를 함께 이용하는 추정 모형을 이용 하여 투자 결정요인 특성을 분석하게 된다.

<표 1>에서 투자는 민간부문의 총자본형성(TI_PV)이 종속변수이고, 이자율은 차분 변수를 이용하고, 나머지 종속변수 및 독립변수는 로그 값의 차분 변수를 사용하고 있고, 독립변수 뒤의 ()에 있는 수는 양이면 선행 시차, 음이면 시차 변수를 나타낸다. C 상수, GDP 국내 총지출, GOV는 정부지출, Lf는 Lf 통화량, MB는 본원 통화, P는 GDP deflator를 나타낸다¹⁰. 그리고 유동성이 투자에 미치는 효과를 분석하기 위해, 본원통화가 창출하는 파생통화 규모를 $Lf - MB$, 즉 Lf에서 본원 통화의 차이로 정의하여 활용하게 된다.¹¹ 투자의 자본 형성 기간 및 투자의 성과 창출에는 중장기간이 소요되므로, 이자율 변수로서 국고채 금리 3년물(TR3)

⁸ 실증분석에서는 분기별 자료를 보면, 2000년 ~2019년 사이에 저축률이 이자율 보다 높은 기간이 2011년 이전에도 나타난다. 그러나 투자 결정 요인의 기간별 차이를 분석 하기 위해, DUM_IS의 설정 기간은 2011년 이전에는 $S < I$ 이므로 1이고, 나머지 기간은 $S > I$ 이므로)로 처리하였다.

⁹ 시차 변수만을 이용한 실증분석 결과는 시차 변수와 선행 변수를 활용한 실증분석 결과 보다 결정 계수 및 유의적인 변수 수에서 못하여, 비교 대상으로 내용에 포함하지 않았다.

¹⁰ 여기서 이용되는 시계열 자료는 한국은행 통계 시스템 그리고 통계청 통계시스템에서 다운로드 한 것이다.

¹¹ Nelson(2002)는 본원 통화와 파생 통화가 총수요에 주는 효과의 차이가 크다는 것을 실증분석을 통해 보여 주었다.

과 5년물(TR5)을 이용하고 있다.

<표 1>에 민간부문 총투자를 결정하는 요인으로, 분석 대상 전체 기간의 추정결과를 보면, 민간부문 총투자의 선행 변수와 시차 변수가 통계적으로 유의적이지만 마이너스 부호이다. GDP의 선행 시차변수 그리고 1기 시차까지는 통계적으로 유의적이지만 마이너스 부호이고, 2기 시차변수에서 통계적으로 유의적이고 플러스 부호가 나타난다. 정부지출의 선행 변수에서 통계적으로 유의적이고 플러스 부호가 나타나고, 시차 변수는 비유의적이다. 더미 변수가 통계적으로 유의적이고 플러스 부호이다.

반면 \ln 통화량은 통계적으로 유의적인 효과가 나타나지 않는다. 파생통화가 현재 시점에서 통계적으로 유의적이지만 마이너스 부호이다. 본원통화는 현재 시점 그리고 2기 시차에 통계적으로 유의적이고 플러스이며, 통계적으로 유의적인 추정 계수 중에서 가장 큰 값이다. .

추정 기간을 IMF 사태에서 미국발 금융위기가 본격화 되는 2008년 3분기로 한정해 보면, 전체 기간 추정 기간과 공통점과 차이점이 확연하게 나타난다. 공통점은 통계적으로 유의적인¹² 변수는 민간부문 총투자, GDP, 정부지출에서만 나타나고 있다. 차이점은 통화량에서는 통계적으로 유의적인 변수가 나타나지 않는다.

<표 1> 민간투자의 전기간 및 기간별 추정 결과

	2000.Q1~2019.Q3			2000.Q1~2008.Q3			2008.Q4~2019.Q2		
c	0.0681	0.0724	0.0627	0.0523	0.0434	0.0406	0.0532	0.0595	0.0818
	0.0025	0.0002	0.0020	0.0035	0.0051	0.0043	0.0883	0.0169	0.0099
$\Delta \log(TI_PV)(2)$	-	-	-0.3200						
	0.2907	0.2564							
	0.0089	0.0129	0.0039						
$\Delta \log(TI_PV)(1)$	-	-	-0.5462	-0.5089	-0.4957	-0.5255	-0.5136	-0.4889	-0.4620
	0.5755	0.5750		0.0003	0.0003	0.0001	0.0007	0.0004	0.0019
	0.0000	0.0000	0.0000	0.0003	0.0003	0.0001	0.0007	0.0004	0.0019
$\Delta \log(TI_PV)(-1)$	-	-	-0.5543	-0.3664	-0.4051	-0.3591	-0.5481	-0.5384	-0.5518
	0.5090	0.5546		-0.3664	-0.4051	-0.3591	-0.5481	-0.5384	-0.5518
	0.0000	0.0000	0.0000	0.0117	0.0043	0.0086	0.0003	0.0001	0.0001

¹² 본 연구에서는 시계열이지만, 시계열 기간이 짧아서 선행 시차 및 시차 변수가 많이 이용되므로, 통계적 유의성은 유의수준 10%로 정하여, 유의성을 평가하게 된다.

$\Delta \log(TL_{PV})(-2)$	- 0.2116	- 0.2528	-0.2553						
	0.0356	0.0160	0.0114						
$\Delta \log(GDP)(2)$	-0.9548	-1.2757	-1.3096						
	0.3114	0.1715	0.1440						
$\Delta \log(GDP)(1)$	- 2.3727	- 2.4919	-2.5956	-3.2055	-3.2552	-3.1247	-6.4178	-6.3334	-6.3647
	0.0176	0.0099	0.0047	0.0012	0.0010	0.0010	0.0001	0.0001	0.0000
$\Delta \log(GDP)(0)$	- 2.6768	- 2.6681	-2.8242	-0.0002	0.0725	0.2478	-4.1845	-3.7898	-4.6421
	0.0079	0.0057	0.0021	0.9998	0.9323	0.7677	0.0105	0.0226	0.0052
$\Delta \log(GDP)(-1)$	- 3.1725	- 2.8692	-3.0309	-2.1018	-1.9491	-2.1457	1.1274	0.9067	0.7837
	0.0012	0.0022	0.0008	0.0236	0.0259	0.0136	0.5221	0.6010	0.6556
$\Delta \log(GDP)(-2)$	- 2.1290	- 2.4139	-2.7095						
	0.0361	0.0184	0.0057						
$\Delta \log(GOV)(2)$	0.4838	0.3321	0.3397						
	0.0389	0.1666	0.1388						
$\Delta \log(GOV)(1)$	0.6052	0.6191	0.5422	1.4057	1.3900	1.3548	0.1933	0.1591	0.1836
	0.0086	0.0063	0.0168	0.0000	0.0001	0.0000	0.5152	0.5861	0.5375
$\Delta \log(GOV)(0)$	0.4881	0.6817	0.6966	1.5669	1.3265	1.3063	0.4593	0.4582	0.4534
	0.0377	0.0030	0.0019	0.0001	0.0002	0.0002	0.1139	0.1132	0.1262
$\Delta \log(GOV)(-1)$	-0.0727	-0.0071	0.0134	0.8526	0.6061	0.7260	0.4221	0.4104	0.4147
	0.7502	0.9743	0.9499	0.0315	0.0642	0.0292	0.1585	0.1562	0.1559
$\Delta \log(GOV)(-2)$	0.1225	0.0577	0.1362						
	0.6122	0.7991	0.5254						
$\Delta \log(Lf/P)(2)$	-3.2076								
	0.5474								
$\Delta \log(Lf/P)(1)$	-0.5286			1.0640					0.4686
	0.9077			0.7754					0.9422
$\Delta \log(Lf/P)(0)$	5.8146			-4.0421					-0.5936
	0.1840			0.3165					0.9367
$\Delta \log(Lf/P)(-1)$	3.9857			-3.9229					-3.6519
	0.3585			0.2898					0.5489
$\Delta \log(Lf/P)(-2)$	2.7863								
	0.6200								
$\Delta \log(Lf/P-MB/P)(2)$		0.7347							
		0.3894							
$\Delta \log((Lf/P-MB/P)(1)$		-0.8685			-1.1707			-1.4996	
		0.2686			0.1096			0.2615	
$\Delta \log((Lf/P-MB/P)(0)$		- 1.9922			-0.0683			-1.1060	
		0.0197			0.9238			0.3584	
$\Delta \log(Lf/P-MB/P)(-$		-0.5064			0.2683			-0.7090	

1)									
		0.5381			0.7191			0.5565	
$\Delta \log(Lf/P-MB/P)(-2)$		-0.8099							
		0.3536							
$\Delta \log(MB/P)(2)$			-1.0450						
			0.4734						
$\Delta \log(MB/P)(1)$			0.6436			1.6853	2.3609		
			0.6361			0.1596	0.3682		
$\Delta \log(MB/P)(0)$			4.3222			-0.7505	1.8422		
			0.0041			0.5300	0.4083		
$\Delta \log(MB/P)(-1)$			0.8136			-0.7229	0.9570		
			0.5473			0.5756	0.6930		
$\Delta \log(MB/P)(-2)$			2.7542						
			0.0948						
Dum_SI	0.0593	0.0738	0.0730						
	0.0001	0.0000	0.0000						
R-squared	0.6801	0.7127	0.7266	0.8239	0.8439	0.8480	0.7347	0.7391	0.7284
Durbin-Watson stat	1.1823	1.1478	1.2009	1.7357	1.7612	1.6534	1.4630	1.4518	1.4662
Prob(F-statistic)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

<표 2>에서는 <표 1>과 달리 민간투자에서 투자비용이 중요하므로 통화량 대신 이자율을 대체 하여, <표 1>의 실증분석 결과와 차이를 분석할 수 있게 된다. 전기간을 대상으로 실증분석 결과에서는 이자율이 통계적으로 유의적인 변수로 나타나지 않고, 민간투자의 시차 변수, GDP, 정부지출이 통계적으로 유의적이다. 저축-투자의 더미 변수가 통계적으로 유의 적이고, 추정 계수의 부호는 플러스이다.

<표 2>와 <표 1>의 전기간 분석 대상의 추정결과에서도 공통점과 차이점이 나타난다. 공통점은 정부지출이 통계적으로 유의적 이고, 계수의 부호가 플러스이고, 민간투자 및 GDP 변수에서 통계적으로 유의적인 변수가 나타나고, 그 변수들의 추정계수 부호가 마이너스 이다. 차이점은 민간투자의 선행 시차 변수에서 통계적으로 유의적인 변수가 나타나지 않고, 금융시장의 변수라 할 수 있는 3년물 국채, 5년물 국채 이자율에서 통계적으로 유의적인 변수가 전혀 나타나지 않는다는 것이다.

추정 대상 기간을 IMF 사태 이후에서 미국발 금융위기 이전 기간, 2008년 4분

기 미국발 금융위기 세계 시장으로 전파 이후 기간으로 나누어 보면, 민간총투자의 선행 시차와 정부지출에서 통계적으로 유의적인 변수가 나타난다. 정부지출의 선행 시차 및 시차 변수가 통계적으로 유의적이면서, 플러스 부호를 갖는다. 반면 이자율 변수는 통계적으로 비유의적이다.

미국발 금융위기 이후 기간의 추정 결과에서는 민간총투자의 선행 시차 및 시차 변수, 그리고 GDP가 통계적으로 유의적 이고, 정부지출은 통계적으로 비유의적이다. 이자율 변수는 통계적으로 비유의적이다.

<표 2> 민간투자의 통화 대신 자본비용으로서 이자율

	2000.Q1~2019.Q2		2000.Q1~2008.Q3		2008.Q4~2019.Q2	
c	0.0806	0.0813	0.0449	0.0465	0.0806	0.0837
	0.0000	0.0000	0.0112	0.0122	0.0004	0.0027
$\Delta \log(TI_PV)(2)$	-0.2580	-0.2691	-0.5707	-0.5127		
	0.0134	0.0101	0.0069	0.0184		
$\Delta \log(TI_PV)(1)$	-0.5865	-0.5900	-0.4434	-0.4240	-0.4692	-0.6741
	0.0000	0.0000	0.0053	0.0102	0.0009	0.0004
$\Delta \log(TI_PV)(-1)$	-0.4926	-0.4932	-0.0986	-0.1041	-0.5825	-0.2784
	0.0000	0.0000	0.4594	0.4380	0.0000	0.1008
$\Delta \log(TI_PV)(-2)$	-0.2187	-0.2368				
	0.0310	0.0210				
$\Delta \log(GDP)(2)$	-0.6025	-0.6538				
	0.5212	0.4905				
$\Delta \log(GDP)(1)$	-2.5549	-2.4976	-1.7290	-2.1767	-5.8123	-0.4067
	0.0079	0.0097	0.1666	0.0951	0.0004	0.7988
$\Delta \log(GDP)(0)$	-2.4621	-2.6522	-1.5514	-1.3581	-5.2348	-5.6418
	0.0178	0.0125	0.3221	0.4187	0.0014	0.0026
$\Delta \log(GDP)(-1)$	-3.1385	-3.3546	-2.3717	-2.1319	0.7489	-5.3080
	0.0012	0.0006	0.0615	0.1048	0.6676	0.0083
$\Delta \log(GDP)(-2)$	-2.6416	-2.3322				
	0.0154	0.0324				
$\Delta \log(GOV)(2)$	0.3243	0.3585				
	0.1759	0.1374				
$\Delta \log(GOV)(1)$	0.7070	0.6826	1.0772	1.1407	0.1878	0.5028
	0.0035	0.0048	0.0042	0.0032	0.5516	0.1299
$\Delta \log(GOV)(0)$	0.5590	0.5402	1.8039	1.6934	0.4079	0.1476
	0.0209	0.0261	0.0008	0.0025	0.2009	0.6692
$\Delta \log(GOV)(-1)$	-0.0145	0.0210	1.0446	0.9158	0.2537	0.3734
	0.9474	0.9257	0.0210	0.0398	0.5110	0.2695

$\Delta \log(\text{GOV})(-2)$	0.1245	0.1163				
	0.5883	0.6204				
$\Delta \text{TR3}(1)$	-0.0207		-0.0108		0.0365	
	0.2569		0.4983		0.3499	
$\Delta \text{TR3}(0)$	0.0172		0.0065		0.0036	
	0.2583		0.6652		0.9260	
$\Delta \text{TR3}(-1)$	0.0147		0.0042		-0.0165	
	0.3540		0.7587		0.7160	
$\Delta \text{TR5}(1)$		-0.0139		-0.0017		-1.8529
		0.4192		0.9165		0.2361
$\Delta \text{TR5}(0)$		0.0145		0.0012		-0.2991
		0.3180		0.9398		0.8333
$\Delta \text{TR5}(-1)$		0.0107		0.0053		0.7978
		0.4777		0.6906		0.5722
DUM_SI	0.0638	0.0642				
	0.0000	0.0000				
R-squared	0.6811	0.6751	0.8332	0.8281	0.7329	0.6299
Durbin-Watson stat	1.1692	1.1576	1.4675	1.5364	1.3973	2.0576
Prob(F-statistic)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0000	0.0002

설비투자의 결정요인을 분석한 <표 3>을 보면, 민간부문 투자의 결정요인과 달리, 통계적으로 유의적인 변수가 아주 적어진다. 민간투자의 1기 선행 시차 변수만 항상 통계적으로 유의적 이다 유동성으로 Lf 통화지표를 이용한 방정식에서 통계적으로 유의적인 설비투자의 선행 시차 및 시차 변수가 많아지고, 현재 시점의 Lf가 통계적으로 유의적 이지만, 추정 계수가 마이너스이다. 전체 기간 및 기간을 나누어도 통계적으로 유의적인 통화 지표는 없다. 한국은행의 통화정책으로는 설비투자에 영향을 줄 수 없다.

2000년 1분기에서 2008년 3분기까지 설비투자의 결정요인에서는 Lf 통화량지표를 이용하는 경우에서에만 GDP 그리고 정부지출의 1차 선행 시차에서에만 통계적으로 유의적인 변수가 나타나고, 그 이외에는 유의적인 변수가 나타나지 않는다.

2008년 4분기에서 2019년 3분기까지 설비투자의 결정요인에서는 GDP 1차 시차 변수가 통계적으로 유의적 이지만, 추정 계수의 부호가 마이너스 이다. 반면 정부지출의 현재 및 1차 시차 변수가 통계적으로 유의적 이고 추정 계수의 부호

는 플러스이다. 2008년 미국발 금융위기 이후, 정부지출이 설비투자를 선도하고 있다고 할 수 있다.

<표 3> 설비투자의 전기간 및 구간 추정결과

	2000.Q1~2019.Q3			2000.Q1~2008.Q3			2008.Q4~2019.Q3		
C	0.0121	0.0201	0.0130	0.0172	0.0180	0.0141	0.0208	0.0160	0.0146
	0.1378	0.0340	0.1531	0.1944	0.1838	0.2259	0.0692	0.0685	0.2119
$\Delta \log(TI_{equ})(2)$	-0.1555	-0.1835	-0.1611						
	0.3573	0.2608	0.3408						
$\Delta \log(TI_{equ})(1)$	-0.2814	-0.3142	-0.2943	-0.4138	-0.3145	-0.1958	-0.2419	-0.2763	-0.2832
	0.0770	0.0353	0.0632	0.1888	0.2886	0.5802	0.1849	0.1697	0.1435
$\Delta \log(TI_{equ})(-1)$	-0.1717	-0.2392	-0.1691	0.0040	0.0568	0.0385	-0.2654	-0.2766	-0.2655
	0.2237	0.0837	0.2302	0.9875	0.8106	0.8737	0.0884	0.0976	0.1114
$\Delta \log(TI_{equ})(-2)$	-0.1982	-0.2269	-0.2196	-0.0872	-0.0568	-0.0698			
	0.1594	0.0960	0.1170	0.7043	0.8153	0.7629			
$\Delta \log(GDP)(2)$	0.0298	0.1772	0.0525						
	0.9467	0.6683	0.9050						
$\Delta \log(GDP)(1)$	0.5662	0.6172	0.6837	1.2620	1.3871	1.0810	0.9738	0.6577	0.6105
	0.1984	0.1404	0.1145	0.1902	0.0997	0.2609	0.0201	0.2836	0.3250
$\Delta \log(GDP)(0)$	-0.0615	-0.1377	-0.1434	-0.6168	-0.5594	-0.3126	-0.4769	-0.3359	-0.2881
	0.8854	0.7397	0.7318	0.5181	0.5583	0.7551	0.3195	0.5254	0.5787
$\Delta \log(GDP)(-1)$	-0.0245	0.0413	-0.0342	0.7842	0.7469	0.5951	-0.0807	-0.1177	-0.2191
	0.9533	0.9194	0.9328	0.3144	0.3348	0.4446	0.8667	0.8191	0.6581
$\Delta \log(GDP)(-2)$	0.3655	0.6288	0.3694						
	0.3928	0.1196	0.3766						
$\Delta \log(GOV)(2)$	0.0016	-0.0077	0.0116						
	0.9878	0.9347	0.9099						
$\Delta \log(GOV)(1)$	-0.0775	-0.0695	-0.0895	-0.3867	-0.4222	-0.3776	0.0018	0.0090	0.0081
	0.4605	0.4943	0.3959	0.1639	0.0826	0.1538	0.9858	0.9314	0.9370
$\Delta \log(GOV)(0)$	0.1168	0.1185	0.1051	-0.2420	-0.1624	-0.3011	0.1905	0.2117	0.2090
	0.2568	0.2494	0.3092	0.3679	0.5541	0.2924	0.0913	0.0642	0.0642
$\Delta \log(GOV)(-1)$	0.1093	0.1181	0.1064	-0.2941	-0.3109	-0.2680	0.2276	0.1951	0.2005

	0.2746	0.2222	0.2790	0.1899	0.2176	0.2433	0.0427	0.1009	0.0796
$\Delta \log(\text{GOV})(-2)$	-0.1023	-0.1324	-0.0985						
	0.3069	0.1866	0.3160						
$\Delta \log(\text{Lf/P} - \text{MB/P})(2)$	0.2546								
	0.4901								
$\Delta \log(\text{Lf/P} - \text{MB/P})(1)$	-0.2176								
	0.5450								
$\Delta \log(\text{Lf/P} - \text{MB/P})(0)$	-0.2366			-0.5781				-0.2484	
	0.5352			0.3107				0.6213	
$\Delta \log(\text{Lf/P} - \text{MB/P})(-1)$	-0.0426			-0.5201				-0.2561	
	0.9083			0.3826				0.5724	
$\Delta \log(\text{Lf/P} - \text{MB/P})(-2)$	-0.2558			-0.0133				0.3084	
	0.4930			0.9830				0.4921	
$\Delta \log(\text{Lf/P})(2)$		1.2354							
		0.5953							
$\Delta \log(\text{Lf/P})(1)$		-0.8470							
		0.6663							
$\Delta \log(\text{Lf/P})(0)$		-3.0831			-3.7263		1.0088		
		0.0986			0.2143		0.6635		
$\Delta \log(\text{Lf/P})(-1)$		-2.3902			-0.3579		-0.8947		
		0.1939			0.9080		0.7416		
$\Delta \log(\text{Lf/P})(-2)$		-0.8950			0.4584		-1.4624		
		0.6968			0.8742		0.5070		
$\Delta \log(\text{MB/P})(2)$			-0.2406						
			0.7058						
$\Delta \log(\text{MB/P})(1)$			0.0855			-0.3922			0.6309
			0.8869			0.7209			0.4830
$\Delta \log(\text{MB/P})(0)$			0.1405			1.0743			0.4256
			0.8291			0.2985			0.5983
$\Delta \log(\text{MB/P})(-1)$			-0.2078			-0.8740			-0.4729
			0.7313			0.4532			0.5795
$\Delta \log(\text{MB/P})(-2)$			0.4267						
			0.5237						
Dum_SI	0.0081	0.0074	0.0067						
	0.1991	0.1837	0.2504						
R-squared	0.3038	0.3327	0.2941	0.3334	0.3246	0.3241	0.3733	0.3924	0.3943
Durbin-Watson stat	1.6206	1.5430	1.6193	1.4703	1.6403	1.5604	1.4920	1.3819	1.3966
Prob(F-statistic)	0.3269	0.2073	0.3735	0.6540	0.6808	0.6821	0.1255	0.0932	0.0905

<표 4>의 설비투자 결정요인에서 통화지표 대신 이자율을 이용해 보자. 전체

기간을 보면, 국채 3년물 이자율을 이용하는 추정식에서 설비투자의 1, 2차 시차 변수가 통계적으로 유의적 이고, 2차 선행 시차 변수가 통계적으로 유의적 이며, 두 변수의 추정 계수 부호는 마이너스이다. 국채 5년물 이자율을 이용하게 되면, 국채 3년물 이자율을 이용할 때와 유사한 결과가 나타난다.

반면 2000.1분기 - 2008년 3분기에서는 국채 3년물 이자율을 이용하게 되면, 설비투자의 1차 선행 시차 및 시차변수가 통계적으로 유의적이며, 추정 계수는 마이너스이다. GDP, 정부지출이 모두 통계적으로 유의적 이며, GDP의 추정계수 부호는 플러스 이고, 정부지출의 추정계수 부호는 마이너스 이다. 이자율 변수는 모두 통계적으로 유의적이지만 추정계수 부호는 마이너스이다. 이자율과 설비투자가 마이너스 관계로, 이론과 일치한다. 결정 계수도 높다.

2008년 3분기 - 2019년 3분기까지 설비투자의 결정요인을 보면, 통계적으로 유의적인 변수가 하나도 나타나지 않는다. 설비투자를 결정하는 요인이 미국발 금융위기 이후, 완전히 변화하였다고 할 수 있다.

<표 4> 설비투자의 통화 대신 자본비용 이자율

	2000.Q1~2019.Q3		2000.Q1~2008.Q3		2008.Q4~2019.Q3	
c	0.0067	0.0089	-0.0034	-0.0077	0.0206	0.0203
	0.3265	0.1973	0.6637	0.3772	0.0089	0.0106
$\Delta \log(TI_{equ})(2)$	-0.1334	-0.1538				
	0.3871	0.3287				
$\Delta \log(TI_{equ})(1)$	-0.2255	-0.2351	-0.5258	-0.4761	-0.2400	-0.2506
	0.1191	0.1088	0.0069	0.0162	0.1792	0.1604
$\Delta \log(TI_{equ})(-1)$	-0.2520	-0.2329	-0.3606	-0.2811	-0.2427	-0.2516
	0.0655	0.0928	0.0600	0.1518	0.1452	0.1192
$\Delta \log(TI_{equ})(-2)$	-0.2662	-0.2179	-0.2008	-0.1483		
	0.0473	0.1082	0.1673	0.3295		
$\Delta \log(GDP)(2)$	0.3825	0.2910				
	0.3611	0.4964				
$\Delta \log(GDP)(1)$	0.8994	0.7391	1.0121	1.1137	0.1089	-0.0744
	0.0328	0.0805	0.0898	0.0797	0.8517	0.8964
$\Delta \log(GDP)(0)$	-0.1966	-0.1887	2.0294	2.2327	-0.3633	-0.2909
	0.6554	0.6701	0.0170	0.0153	0.4685	0.5549
$\Delta \log(GDP)(-1)$	0.1515	0.1166	1.0341	0.9085	-0.0980	-0.0096
	0.7258	0.7917	0.0850	0.1467	0.8518	0.9849
$\Delta \log(GDP)(-2)$	0.2792	0.2498				
	0.5183	0.5785				

$\Delta \log(\text{GOV})(2)$	0.0095	0.0125				
	0.9173	0.8963				
$\Delta \log(\text{GOV})(1)$	-0.0923	-0.0892	-0.4637	-0.5264	0.0457	0.0384
	0.3456	0.3814	0.0059	0.0039	0.7291	0.7793
$\Delta \log(\text{GOV})(0)$	0.0931	0.0812	-0.7366	-0.8082	0.1318	0.1421
	0.3602	0.4357	0.0011	0.0010	0.2554	0.2130
$\Delta \log(\text{GOV})(-1)$	0.1028	0.1138	-0.4519	-0.4546	0.1414	0.1682
	0.2598	0.2339	0.0122	0.0174	0.2221	0.1438
$\Delta \log(\text{GOV})(-2)$	-0.0628	-0.0726				
	0.5004	0.4594				
$\Delta \text{TR3}(2)$	-0.0209					
	0.0089					
$\Delta \text{TR3}(1)$	-0.0027		-0.0132		0.0163	
	0.7131		0.0972		0.2772	
$\Delta \text{TR3}(0)$	-0.0065		-0.0310		0.0008	
	0.4078		0.0002		0.9524	
$\Delta \text{TR3}(1)$	-0.0032		-0.0219		0.0193	
	0.6082		0.0027		0.2213	
$\Delta \text{TR3}(2)$	-0.0045					
	0.4830					
$\Delta \text{TR5}(2)$		-0.0161				
		0.0307				
$\Delta \text{TR5}(1)$		-0.0020		-0.0110		0.0154
		0.7777		0.1670		0.2996
$\Delta \text{TR5}(0)$		-0.0030		-0.0289		-0.0015
		0.6853		0.0004		0.9214
$\Delta \text{TR5}(1)$		-0.0048		-0.0237		0.0128
		0.4198		0.0014		0.4372
$\Delta \text{TR5}(2)$		-0.0055				
		0.3762				
DUM_SI	0.0049	0.0058				
	0.3433	0.2783				
R-squared	0.4112	0.3770	0.7357	0.7089	0.4194	0.3973
Durbin-Watson stat	1.5597	1.5635	1.3814	1.5474	1.4882	1.4669
Prob(F-statistic)	0.0383	0.0869	0.0021	0.0044	0.0591	0.0862

(2) 정책 시사점

케인즈가 통화정책이 이자율 변화를 통해 총수요에 영향을 주는 메커니즘 중 자본 한계 효율의 경로 및 투자 승수 경로를 고려한다면, 통화정책 당국은 일정 기간 또는 세계적인 경제적 충격 이후에는 통화정책이 총수요에 영향을 주는 경로를 분석하여 점검할

필요가 있다. 투자 경로의 확산 메커니즘은 생산 네트워크 이론¹³이 거시경제 모형으로 확산 되면서, 투자의 투입-산출 분석틀을 통한 거시경제 구조 내에서 파급 효과가 더 크게 부각 되고 있다(Acemoglu, et al, 2012; Se-Jik Kim & Hyun Song shin, 2012; Carvalho, 2014; Carvalho & Tahbaz-Salehi, 2019).

케인즈 ‘고용, 이자 및 화폐의 일반 이론’이 제시한 통화정책의 경로 중 투자 경로를 동태적 최적 모형을 이용해 유도한 구조방정식으로 한국의 투자 결정요인을 실증 분석해 보면, 투자 유형 그리고 분석 기간에 따라 투자의 결정요인이 달라지고 있다. 투자의 변동성이 큰 것 보다 더 중요한 것이, 기간별로 투자의 결정요인이 변화하고 있다는 것이다. 투자를 결정하는 구조방정식이 변화하고 있어서, 과거 자료에 기반한 통화정책 및 재정정책은 성공할 수 없고, 정책은 오히려 자원배분의 비효율을 확대할 수 있다¹⁴.

투자 결정 요인의 변화 환경을 고려하여, 총수요 그리고 잠재 성장율의 원천으로서 투자를 지속적으로 유지해 나가려면, 통화 정책 및 재정정책 당국은 투자 경로의 분석 및 진단 해야 할 뿐만 아니라 이런 정보의 기초 위에서 선제적으로 기업의 투자 유형 그리고 투자 인센티브를 사전적으로 파악할 수 있는 기업계, 국회 등과 소통 경로를 만들어 갈 필요가 있다.

이러한 소통 경로는 경제행위에서 발생하는 거래비용을 낮추어 줄뿐만 아니라 경제정책 및 정부 자원의 효과적 배분을 이루어지게 하므로, 국민의 조세 부담도 줄여주고 기업의 잠재적 장기 경쟁력을 준비하는 데도 도움을 줄 수 있을 것이다. 자원배분의 비효율이나 실수(misallocation)은 기업의 생산성 뿐만 아니라 국가의 총요소생산성을 저하시키게 되므로, 이러한 비효율의 개선만으로 경제성장을 증가시킬 수 있다(Hsieh & Klenow, 2007).

그러나 본 연구의 투자 결정 요인의 실증분석 결과를 보면, 현재 한국에서 ‘통화정책이 총수요 관리 정책으로 필요한가’라는 의문을 제기하게 만든다. 통화정책이 금리를 인하하는 경우, 투자를 증대시키는 효과는 2000년 1분기 -2008년 3분기까지에만 나타난다. 반면 통화정책과 금리의 관계는 민간 총자본형성을 증대시키는 역할을 못하고, 오히려 통

¹³ 현재 영국 캠브리지 대학교 교수인 V.M. Carvalho가 투입-산출물 모형을 이용하여 2008년 시카고 대학교 박사 학위 논문에서 제시한 모형.

¹⁴ Lucas(1976)에서 시작되는 루카스 비판(Lucas critique)의 관점에서 보면, 당연히 정책 이전에 진단이 필요한 시점이다.

화 지표가 투자에 영향을 주는 사례가 더 많아진다.

한국은행이 인플레이션을 주요 목표로 설정하고 있지만, 현재 진행되고 있는 저인플레이션 상황에서 통화정책 목표는 의미가 없는 상황이 되었다. 저성장 및 저인플레이션 기간에 국민들의 미래 생활수준을 향상시키기 위한 통화정책의 목표는 무엇으로 설정해야 하는가? 이런 의문을 가지는 것이 당연한데, 통화당국이나 재정 당국은 디플레이션 가능성에 대한 논쟁에 더 민감하게 반응하고 있다.

또한 케인즈 “일반 이론”은 고용 창출을 우선 목표로 논의 되고 있어서, 통화정책도 궁극적으로 고용 효과로 귀결되어 있다. 박근혜 정부에서부터 심각한 고용문제 논의는 문재인 정부에서도 계속 되고 있지만, 케인즈 일반이론에서 강조되고 있는 통화정책-이자율-투자-고용의 관계에 대한 이론을 이용한 분석 그리고 그 이론을 이용한 실증 분석이 없다.

어떤 정책이 성공하려면, 정책에 앞서 진단이 바르게 이루어질 필요가 있다. 현재 상황이 상단 기간 지속 된다면, 통화정책은 지속적으로 실패할 수 밖에 없다. 따라서 이제 통화정책의 목표를 한국경제에 맞게 재설정 할 시점이다. 그러나 이러한 논의는 없이, 금융통화위원회 및 한국은행은 통화정책이 투자를 통해 실물에 영향을 줄 수 있다는 환상, 즉 통화정책의 과거 역할에 집착하고 있다.

6. 결론

본 연구의 동태적 최적 모형에서 유도된 구조방정식으로 한국의 투자결정요인을 분석해 보면, 케인즈가 통화정책이 실물경제에 영향을 주는 중요한 메커니즘 중 하나인 이자율을 통해 투자에 영향을 주는 메커니즘이 IMF 사태 이후 한국경제의 투자에서는 투자 유형에 따라 그리고 미국발 금융위기 전파가 시작된 시기 전후로 큰 차이를 보이고 있다. 민간부문 총자본형성의 결정 요인의 전체 분석기간의 추정결과를 보면, 투자의 선행 시차 및 시차 변수, GDP, 정부지출이 통계적으로 유의적 이고, 통화정책 관련 변수에서는 파생통화, 그리고 본원통화 중 일부가 통계적으로 유의적 이고 본원통화의 추정 계수 부호가 플러스이다. 반면 통화지표 대신 투자 비용으로 이자율은 어떤 기간에서나 통계적으로 비유의적이다.

본 연구를 통해 투자의 선행시차 및 시차 변수가 중요한 결정요인으로 등장하

지만, 이는 기업이 투자를 시작하면 일단 멈추지 않고 지속적 투자가 이루어진다는 것을 의미할 뿐이다.

설비투자의 어떤 모형 및 어떤 기간에서도 통화 지표가 통계적으로 비유의적이지만, 2000년 1분기에서 2008년 3분기 기간에서만 국채 3년물과 국채 5년물의 이자율이 통계적으로 유의적이고, 추정계수 부호도 마이너스이다. 이자율 변화와 투자 변화 사이에 반비례 관계가 나타나므로, 이론과 실증분석 결과가 일치하고 있다. 다른 기간의 추정모형에서 이자율은 통계적으로 비유의적이다.

케인즈 일반이론에서 강조하는 통화정책이 이자율을 통해 투자에 영향을 주어 총수요를 변화시킬 수 있게 되는 투자 경로가 안정적으로 나타나지 않고 있다. 통화 정책 당국은 과거 성공 사례와 경험에 집착하기 보다, 한국경제에서 투자 결정 요인의 구조적 변화를 진단하고, 이 진단을 기본으로 통화정책을 실행할 필요가 있다. 정책의 자원배분의 실수 또는 비효율은 한국의 미래 잠재성장율을 저하시키고 있지만, 공개된 금융통화위원회의 논의 자료를 보면 한국경제에서 투자 결정 요인의 구조적 전환 그리고 결정요인 분석에 대한 언급은 없고 금융시장 안정에 집중되어 있다. 통화정책 메커니즘에 대한 진단을 통해, 통화정책의 목표 재설정이나 변화에 대한 논의가 이루어져야, 통화정책의 자원배분 실수를 줄일 수 있다.

투자가 총공급 및 총수요를 결정하는 중요한 요인 것을 고려해 보면, 투자의 결정요인에 대한 지속적인 분석과 진단은 정책당국의 중요 과제이다. 저성장기로 접어든 한국경제에서 통화당국이 투자의 결정요인에 관심을 기울여야, 성장을 통해 일자리도 창출되고, 국민들은 미래 더 나은 생활에 대한 희망을 가질 수 있을 것이다.

저성장 이외에 국내외 정치 환경, 기업 투자를 억제하는 과도한 제도 등 기업가들이 통제할 수 없는 변수들에 대해 통화 정책 및 재정 정책 당국이 관심을 가져야 국민들이 더 나은 생활을 할 수 있는 한국의 미래가 개척될 수 있을 것이다. 이종욱(2021)에서 기업의 해외직접 투자, 최저임금 인상이 민간 투자를 감소시키는 요인으로 나타나고 있다. 국내 기업의 생산거점을 해외로 이전하고 국내 투자를 하지 않는 제도적 요인에 대한 정치권 및 정책당국의 진단이 시급한 시점이다.

더구나 농촌뿐만 아니라 도시에서도 초등학교 폐교가 시작될 정도로 미래 급격한 인구 감소가 예견된 상황에서, 투자를 결정하는 경제적 변수가 명확하지 않는 것도 정책당국이 미시적 관점에서 분석해 보아야 할 중요한 과제이다.

물론 본 연구는 투자 환경을 결정하는 중요한 경제환경 중 하나인 국내외 정치 환경, 제도 변화 등 다루지 못 하였고, 케인즈가 동물적 정신으로 표현하고 있는 기업가정신이 투자에 미치는 효과를 반영하지 못하였다. 기업들이 투자에 불안해 하는 요인 진단 및 그를 위한 개선점을 찾는 정성적 분석도, 미래 투자 활성화를 위해 필요한 연구 방향이다.

References

- 이종욱(2021), "소규모개방경제에서 투자와 FDI 통화정책의 역할 및 목표의 재고-", 2021년 경제학 공동학술대회 한국국제금융학회 발표
- Abel, A.B.(1983), "Optimal Investment under Uncertainty", *American Economic Review*, March, 228~233
- Acemoglu, D., Carvalho, V.M., Ozdaglar, A. and Tabbaz-Salehi, A.(2012), "The Network Origins of Aggregate Fluctuations", *Econometrica* 80,no. 5, 1977-2016
- Bakker, B.B.(2019), "What happened if Central Bank Misdiagnose a Slowdown in Potential Output Growth?", IMF Working Paper WP/19/208
- Buti, M. & Mohl, P. (2014), "Lacklustre investment in the Eurozone: Is there a puzzle?", CEPR Policy Research
- Carvalho, V.M. (2014), "From Micro to Macro via Production Networks", *Journal of Economic Perspectives* 28, vol. 4, 23-48
- Carvalho, V.M. and Tahbaz-Salehi, A.(2019), "Production Networks: A Primer", *Annual Review of Economics* 11, May, 635-663
- Chirinko, R. S.(1993), "Business Fixed Investment Spending: Model Strategies, Empirical Results, and Policy Implications", *Journal of Economic Literature* 31, Dec. 1875-1911
- ECB(2010), "The ECB's Response to the Financial Crisis", *Monthly Bulletin*, October, 59-74
- Hansen, L. P. and Sargent, T.J.(1980), "Formulating and Estimating Dynamics Linear Rational Expectations Models", *Journal of Economic Dynamics and Control* 2, 7~46
- Hsieh, Chang-Tai and Klenow, P.J.(2007), "Misallocation and Manufacturing TFP in China and India", NBER Working Paper No. 13290
- Keynes, J.M.(1936), *The General Theory of Employment, Interest and Money*, MACMILLAN, ST. MARTIN PRESS,
- Kim, Se-Jik & Shin, Hyun Song(2012), "Sustaining Production Chains through Financial Linkages", *American Economic Review*, May, 1-5

- Kopp, E. (2018), "Determinants of U. S. Business Investment", IMF Working Paper, WP/18/139
- Kuttner, K.N. and Mosser, P.C., (2000), "The Monetary Transmission Mechanism: Some Answers and Further Questions", May, FRBNY Economic Policy Review, 15-25
- Kydland, F. E. and Prescott, E.C. (1982), "Time to Build and Aggregate Fluctuations", *Econometrica*, vol. 50, No., 1345-1370
- Lucas, R. Jr. (1967), "Adjustment Costs and the Theory of Supply", *Journal of Political Economy* 75, no. 4, 321-334
- _____(1976), "Econometric policy evaluation: A critique", in Karl Brunner and Alan Meltzer, eds., *The Phillips Curve and Labor Markets*, Vol. 1, Carnegie-Rochester Conferences on Public Policy, 19-46
- _____(1990), "Liquidity and Interest Rates", *Journal of Economic Theory* 50, 237-264
- Lucas, R. Jr. and Prescott, E.C.(1971), "Investment under Uncertainty", *Econometrica* 39, Sept., 659-681
- Nelson, E. (2002), "Direct effects of base money on aggregate demand: Theory and evidence", *Journal of Monetary Economics* 49, 687-708
- Pinto, E. & Tevlin, S.(2014), "Perspectives on the Recent Weakness in Investment", FEDS Notes, Washington: Board of Governors of the Federal Reserve System, May
- Romer, Paul M.(1989), "Capital Accumulation in the Theory of Long-Run Growth", in R.J. Barro(ed.), *Modern Business Cycle Theory*, Harvard University Press, Cambridge.
- Samuelson, P.(1939), "Interactions between the multiplier analysis and the principle of acceleration", *Review of Economic Statistics*, 21, 75-78