

글로벌 공급망 압력 상승의 경제적 효과 - 인플레이션과 경제성장률의 반응¹⁾

김진웅²⁾, 노영진³⁾

요약

본 연구는 글로벌 공급망 압력 상승 충격이 한국의 인플레이션과 경제성장률에 미치는 영향에 관해 연구한다. 시계열 모형을 통한 분석 결과, 글로벌 공급망 압력지수에 대한 상승 충격이 발생하면, 한국의 인플레이션은 충격이 발생한 이후 1-2기에 걸쳐 유의적인 상승 반응을 보였으며, 경제성장률은 즉각적이면서 단기적인 반응을 나타내면서 충격 시점(0기)과 향후 1기에 걸쳐 유의적으로 하락 반응하였다. 즉 공급망 압력이 발생하면 물가가 상승하고 실질 생산이 둔화한다는 것을 의미한다. 이때, 명목변수인 인플레이션율은 명목 가격의 경직성으로 인하여 즉각 반응하지 않지만, 비용상승 압력이 현실화하면서 유의적으로 상승하여 일정 기간 그 추세를 유지하는 것으로 보인다. 이에 비해서 경제성장률은 더 즉각적인 반응 및 신속한 회복력을 나타내었다.

주요용어 : 공급망, 인플레이션, 경제성장률, 충격반응함수, 자기회귀모형

1. 서론

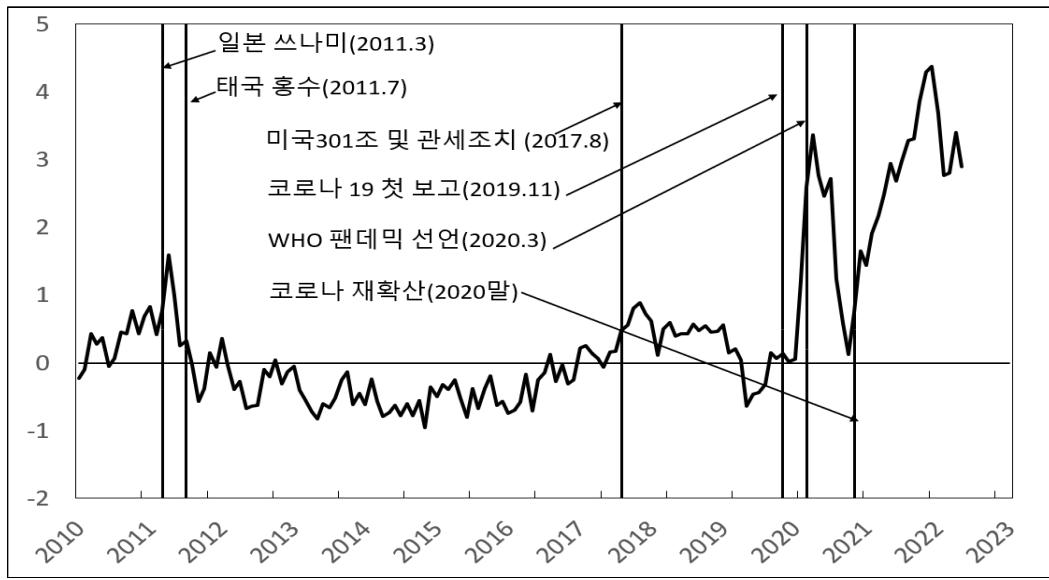
최근 들어 전 세계 공급망에 관한 관심이 급격히 증가하였는데 그 계기는 2010년대 중반 이후 미·중 간 무역분쟁의 영향, 2019년 이후 등장한 코로나19 팬데믹으로 나타난 경제봉쇄 등의 영향 그리고 2022년 러시아-우크라이나 전쟁 영향 등 전 세계적인 공급망 장애 요인이 주목받으면서부터였다.⁴⁾ 이러한 관심을 반영하여 최근 미 연방준비 은행에서는 전 세계적인 공급망에 대한 압력을 지수화한 공급망 압력지수(GSCPI: Global Supply Chain Pressure Index)를 개발하여 발표(Beningo et al., 2022)하기 시작했다. <그림 1.1>에서는 동 지수의 추이와 주요한 지수 변동 요인을 나타내고 있는데 특히 2010년대 중반 이후 지속해서 공급망에 압력이 가중되고 있음을 확인할 수 있다.

1) 본 연구는 2022년도 산학협동재단의 지원을 받아 수행되었음.

2) 주저자, 교수, 동아대학교 국제무역학과, Tel: +82-51-200-8739. E-mail: jwkim01@dau.ac.kr

3) 교신저자, 부교수, 동아대학교 국제무역학과, Tel: +82-51-200-7442. E-mail: yjro@dau.ac.kr

4) 본 연구의 분석 기간은 2021년 12월까지이므로 2022년 2월 24일 발행한 러시아-우크라이나 전쟁 기간을 포함하지 않는다.



출처: FRB database

<그림 1.1> 글로벌 공급망 압력지수(GSCPI) 추이

최근 크게 주목을 받은 2010년대 이후의 글로벌 공급망 압력과 연관된 주요 이벤트를 살펴보면 다음과 같다. 첫째, 2011년에는 도호쿠 지진으로 인한 일본 쓰나미와 태국 홍수와 같은 자연재해로 인해 공급망 압력지수가 상승하였다. 먼저 일본 쓰나미는 자동차 제조업에 영향을 미쳤으며 그리고 태국에서 발생한 홍수 사태는 산업단지 침수로 이어져 자동차 및 전자산업의 글로벌 생산 체인에 유의미한 부정적 영향을 주었다. 둘째, 2017년 이후 미·중 무역 갈등으로 인해 많은 관련 기업들이 글로벌 소싱전략을 조정하면서 발생한 여파를 들 수 있다. 미·중 간의 무역 갈등은 그동안 막대한 미국의 대중 무역수지 적자 확대에 대응하는 미국의 조치로부터 가시화되었는데, 2017년 8월 중국의 불공정 무역행위를 제재할 수 있는 미국의 통상법 제301조의 개시가 그 계기가 되었다. 이후 미국은 대중 제품에 대해 25%의 관세부과로 무역 제재를 현실화하였으며 이에 중국도 맞대응하였다. 2019년에도 양국 간의 무역분쟁은 이어졌는데 기술 부분에서 네트워크 통신장비 기업 화웨이에 대해 거래 제한 조치가 이루어졌다. 이후 2019년 6월 일본 G20 정상회의에서 화해가 이루어지듯 하였으나 다시 관세 조치가 시행되었다. 이러한 조치들은 결국 공급망에 압력을 높여서 해당 국가뿐 아니라 주변국들에도 부정적인 영향을 주게 된다. 특히 이와 같은 무역분쟁이 단기간에 해결될 기미가 보이지 않으면서 향후 공급망에 대해 근본적인 면을 살펴보게 되는 중요한 계기가 되었다.

셋째, 이어서 발생한 코로나19 팬데믹으로 인한 경제봉쇄의 영향으로 공급망 압력지수는 2019년 말에 급격하게 급등하였다가 2020년 초반 잠시 진정국면을 보였지만, 코로나 재확산으로 인하여 2020년 후반 다시 급상승하였다. 최근 코로나 상황 완화를 반영하여 2021년 말을 정점으로 공급망 압력지수는 하락하는 추세이다.⁵⁾ 애초 2019년

12월 최초 발견된 코로나19의 급속한 확산으로 세계보건기구(WHO)가 세계적인 대유행 상태를 뜻하는 팬데믹(Pandemic)을 선언하게 되면서 코로나19 확산 방지를 위한 각국의 적극적인 대응이 이어지게 되었다. 2020년 초반까지 이동 권고 또는 이동 제한과 같은 봉쇄 조치를 시행한 국가는 142개국에 달하였고(이재윤, 2020), 이는 전 세계적인 공급망 압력의 상승으로 이어져 직접적 경제적 부담으로 작용하게 되었다.⁶⁾⁷⁾

이상과 같이 글로벌 공급망 압력에 영향을 주는 주요한 사건들(events)을 살펴보았는데, 이 밖에도 경제, 사회, 자연재해 등과 같이 무수한 요인들이 공급망 압력에 영향을 줄 수 있다. 본 연구에서는 세계적인 공급망 압력의 등락에 따른 두 가지 경제적 영향에 주목한다. 첫째는 물가에 대한 영향이다. 공급망 교란으로 인하여 종전과 같은 가격에 원자재 및 중간재를 조달하기 어려울 뿐 아니라 같은 비용으로 소비자에게 배송하기 어렵게 된다. 즉 공급망 교란은 인플레이션 상승 압력으로 이어지게 된다. 둘째는 실질 생산을 위축시키는 효과이다. 공급망 교란으로 인하여 생산 과정이 원활하게 작동하지 않으면서 실질적으로 생산의 위축이 나타나거나 혹은 공급망 교란에 따른 생산자물가 상승으로 인하여 생산의 위축이 발생할 수 있다. 이상의 효과는 동태적으로 서로 연관성을 가지게 되며, 특히 부정적 효과의 연관성이 높아질수록 공급망 교란의 경제적 효과는 증폭될 것이다. 더욱이 이 과정에서 필수적인 투자의 지연 및 포기가 함께 나타날 가능성이 있으며, 만약 그러하다면 향후 생산을 더욱 위축시킬 수 있다.

본 연구의 목적은 2000년대 초반 IMF 외환위기 종료 이후 글로벌 공급망 압력에 대한 한국의 인플레이션과 경제성장률의 영향에 주목한다.⁸⁾ 이와 관련된 연구는 현재 부족한 상태로 그동안 기업 차원에서 주목하였던 공급망에 관한 연구를 국가적 차원에서 살펴본다는 의의가 있다.

-
- 5) 1997년 발생한 외환위기로 IMF로부터 받은 구제금융을 2001년 8월에 모두 상환하였다. 이를 IMF 외환위기 종료 시점으로 보고 실증분석 시작 시점을 2002년 1분기로 정하였다. 또한 본 연구에서 사용하는 자료가 2021년 말까지이므로 2022년 2월 24일 발생한 우크라이나-러시아 간 전쟁으로 인한 영향에 주목하지는 못하였다. FRB 자료의 5월까지 자료에 따르면 2021년 12월 글로벌 공급망 압력지수는 4.38로 정점을 찍은 이후 2022년 들어서 2월까지 2.77로 하락하다가 전쟁의 여파로 4월까지 3.40으로 높아진 후 다시 5월에는 2.90으로 하락하였다.
- 6) 아래의 표는 2020년 3월 31일 현재 세계적인 봉쇄 조치 현황으로 이재윤(2020)에서 인용하였다.

유형	아시아-대양주	유럽	아메리카	아프리카	합계
지역수준 이동제한권고	1	0	0	0	1
지역수준 이동제한	9	6	12	19	46
국가수준 이동제한권고	10	3	6	3	22
국가수준 이동제한	10	32	19	12	73
합계	30	41	37	34	142

- 7) 2020년 후반 들어 반도체 분야에서 증폭된 미·중 무역 갈등 여파와 당시 코로나 팬데믹 상황에서의 반도체 수요급증으로 인하여 발생한 반도체 부족 현상의 공급충격도 공급망 압력 상승 요인으로 작용하였다.
- 8) 또한 Benigno et al.(2022)은 글로벌 금융위기 기간에 글로벌 공급망 압력지수의 등락에 대해 비록 공급요인의 힘이 더 강하기는 하지만 완벽하게 수요요인이 제거되지 않았을 가능성에 대해 우려한 바 있다.

본 논문의 진행 순서는 다음과 같다. 다음 제2장에서는 공급망과 관련된 선행연구를 정리하고, 제3장에서는 실증분석 모형을 제시하며 제4장에서는 실증분석을 위한 데이터를 설명한 후, 제5장에서는 실증분석 결과를 설명한다. 마지막으로 제6장에서는 결론 및 시사점을 제시한다.

2. 선행연구

선행연구에서는 공급망의 기본적인 개념을 먼저 살펴본 후, 그동안 기업, 산업, 그리고 국가 차원에서의 공급망과 관련한 선행연구의 흐름을 살펴보면서 특히 국가 차원에서 공급망에 문제점이 발생하는 경우 경제적 파급효과를 연구한 선행연구들을 알아본다.

Laudon(2014)은 공급망 또는 공급사슬(supply chain)을 원자재의 조달, 중간재 및 최종 재화로의 가공, 그리고 최종 재화를 고객에게 배포까지의 일련의 전 과정에 포함되는 조직 및 비즈니스 프로세스의 네트워크로 정의하였다. 이와 같은 공급망 개념을 Porter(1985)의 가치사슬⁹⁾의 관점에서 파악하여 거래의 효율성뿐만 아니라 서비스 및 정보의 흐름을 통합적으로 최적화할 수 있는 경영 패러다임을 공급망 관리(supply chain management)라고 할 수 있다. 즉 공급망관리는 관계 및 정보교류 등을 포함하여 공급망에 발생할 가능성이 있는 불확실성을 미리 예방하거나 위험으로 현실화하는 경우 빠르게 대처하는 것을 의미한다. 결국, 공급자는 이와 같은 공급망관리를 통해 보다 쉽게 불확실성 제거 및 비용 절감을 할 수 있으므로, 공급자는 더욱 효율적으로 경쟁력 강화 및 이윤증진을 달성할 수 있다.

그동안 공급망 또는 공급사슬은 많은 경우 기업 또는 산업 차원에서의 경쟁력 확보 방안으로서의 중요성이 강조되어 왔으며 관련 연구가 진행되어 왔다. 국내의 많은 연구에서 다양한 형태의 공급망관리가 참여 기업 성과에 유의적으로 긍정적인 영향을 가져오는 것으로 분석하였다(김경규 외, 2005; 이상만·이용길·이국용, 2007; 임병학, 2012; 박은실·최도영, 2021). 또한, 공급망의 위험 및 불확실성에 관심을 가진 연구에서는 공급망 각 단계에서 발생할 수 있는 위험이 경영 성과를 악화에 유의미한 영향이 있다고 밝히고 있다(오지수·심승배·정봉주, 2010; 양근호·안시후·정병도, 2020)¹⁰⁾. Mason-Jones

9) Porter(1985)는 기업이 경쟁우위를 찾고 강화하기 위해 가치사슬 분석 방법을 정리하여 제시하였다. 기업활동은 기업이 직접적으로 가치를 창출하는 본원적 활동(내부유통(Inbound Logistics), 운영(Operation), 외부유통(Outbound Logistics), 마케팅·판매(Marketing & Sales), 서비스(Services))과 이를 지원하는 지원활동(기업인프라(Firm Infrastructure), 인적자원관리(Human Resource Management), 연구개발(Technology Development), 조달활동(Procurement))으로 나눌 수 있다. 이같이 기업의 활동을 나누어서 개별 활동별 소요 비용 및 창출 가치를 분석하면 기업의 이윤에 대한 기여를 분석할 수 있게 되어 효과적인 기업의 경쟁력 전략 수립에 유용하다.

10) 또한 공급망관리에 있어서 특정 산업부문의 역할을 강조하기도 하였는데, 한상린·이성호·문지효(2017)는 효율적인 공급망관리를 위한 유통산업의 중요성을 언급하면서 생산성 향상 및 소비 촉진과 같은 경제적 효과를 얻을 수 있음을 주장하였다. 또한, 해운 및 항만 서비스는 수출입 물동량의 대부분을 운송하므로 한국의 국제 공급망관리의 핵심적인 역할을 수행(이민규·김

and Towill(1998)은 공급망에 존재하는 위험의 원천을 총 5가지- 환경위험, 수요위험, 공급위험, 프로세스위험 그리고 제어위험-로 분류하였으며, Jüttner(2005)는 이들 5가지 위험 중에서 앞선 세 가지 위험을 주요한 공급망 위험으로 분류하고 주목하였다. 먼저 환경위험은 정치, 사회 또는 자연재해로부터의 불확실성과 같이 공급망 외부에서 발생하는 위험이지만, 이와는 반대로 수요 및 공급위험은 공급망 내부에서 비롯된다. 공급위험은 일반적으로 공급업체의 활동 또는 공급업체와의 관계에서 발생하는 생산 차질과 연관되며, 수요위험은 예컨대 유행변동이나 짧은 제품 수명과 같은 제품 수요와 관련된다. Manuj and Mentzer(2008)는 공급망의 위험을 보다 확장하여 분류하였는데, 국내 및 글로벌 위험을 공급위험, 수요위험, 운영위험, 보안위험, 거시적 위험, 정책위험, 경쟁적 위험, 자원위험과 같이 총 8가지 범주로 분류하였다.

이러한 공급망관리를 국가적인 차원으로 보아 진행한 연구들도 존재하는데 이러한 선행연구는 본 연구의 주제와 연관성이 높다고 할 수 있다. 먼저 세계투입산출표(또는 국제산업연관표)를 이용하여 산업 및 국가 차원에서 주목한 연구들이 있다. 김세완·최문정(2020)은 세계투입산출표와 국가 패널 모형을 이용하여 글로벌 가치사슬에 대한 전·후방 참여가 경제성장에 미치는 영향을 연구하였다. 특히 이러한 영향에 있어서 글로벌 금융위기를 전후한 특성의 차이를 연구하여 글로벌 가치사슬에서 전방 참여형 경제성장이 유의적이었음을 확인하는 한편 산업정책과 통상정책에서의 유용한 시사점을 도출하였다. 윤우진(2016)은 국제산업 연관 관계가 심화하고 있음에 주목하면서 글로벌 가치사슬에서 경쟁력 변화와 국가 간 분업구조를 연구하였다. 이를 통해 한국의 주력 산업이 글로벌 가치사슬을 효과적으로 활용하여 경쟁력을 강화하도록 시사점을 제시하였다. 마진희·김미애·안영호(2018)는 국가 수출경쟁력 강화방안을 도출하기 위해 유라시아 국가 내 글로벌 공급사슬의 위험관리 효율성을 측정하고 그 요인들을 제시하였다. 이 연구를 통해 국가 경쟁력을 강화하기 위해서는 내부적으로 공급사슬 상 위험관리 생산성 향상을 도모하는 한편 외부적으로는 오프쇼어링 및 아웃소싱과 같은 국외 투자전략의 활용을 제안하였다. 최병권(2019)은 글로벌 가치사슬을 제품의 설계와 부품·원재료의 조달, 생산, 유통 판매에 이르는 과정이 각 국가에 걸쳐 형성된 글로벌 분업체제라고 정의하면서, 보호무역과 같은 국제환경변화에 적절히 대처하기 위해서는 산업 무역정책의 기본적인 관점을 가치사슬 차원으로 전환해야 한다고 주장하였다.

또한, 공급망 교란이 발생하게 되면 나타나는 경제적 효과에 주목한 선행연구들이 있으며 이들은 다음과 같다. 미국의 의회 예산처(CBO¹¹, 2020)는 2010년대 후반의 미·중 무역 전쟁 특히 관세의 영향으로 미국에서 2020년 중 실질 GDP의 0.5% 감소, 소비자물가 0.5% 상승, 그리고 평균 실질 가계소득(2019년 달러 기준)의 \$1,277 감소 효과가 예상된다고 분석하였다. 위 경제적 효과가 발생하는 주요 원인 세 가지 중 하나가 공급망 관련 이슈다. 즉 무역분쟁으로 인한 관세장벽은 미래에 대한 기업의

의준, 2015)하고 있다. 김창봉(2005)은 항만 운영의 공급망 통합은 운영성과에도 긍정적인 영향이 있음을 주장하였으며, 특히 글로벌 공급망 관리 측면에서 국가 차원에서도 정보기술 활용 및 EDI 시스템 도입을 통해서 국제항만의 생산성 증대 및 운영성과 제고를 달성할 수 있음을 보였다.

11) CBO: Congressional Budget Office

불확실성을 증가시키고, 이어서 이러한 불확실성으로 인해 기업의 투자 포기 또는 연기가 발생하므로 공급망 조정에 추가적인 비용이 소모된다고 본 것이다.¹²⁾ 진익 외(2020)는 코로나19 팬데믹의 영향으로 인하여 생산 차질, 소비 및 투자심리 위축, 부품 조달 문제와 같은 공급망 문제에 직면하게 됨에 주목하였다. 이들은 OECD와 S&P 등 주요 기관의 세계 경제성장 전망치에서 출발하여 각 시나리오에 따라 기준 경제성장률 전망에 비해 추가로 $-0.29\%p \sim -0.68\%p$ 까지 더욱 둔화할 수 있다고 예상하였다. 박창현 외(2022)는 최근 글로벌 공급망 차질에 따른 특징을 첫째, 공급망에서의 영향이 생산(물량)보다는 상대적으로 생산비용 압박 측면에서 더욱 두드러진다는 것과 둘째, 산업별 관점에서 볼 때는 공급망이 복잡한 산업일수록 그 영향이 크다는 것, 그리고 셋째, 국가별로 그 고유성으로 인하여 글로벌 공급망 교란의 파급효과가 차별화된다고 주장하였다. 국내의 경우 글로벌 공급망 교란으로 자동차, 건설, 기계장비 등에서 부품의 수급에 차질을 빚어 두드러진 생산 제약이 나타났다. 또한 비용 측면에서 볼 때, 원자재 및 중간재에서의 가격 상승세가 광범위하게 확산하면서 대부분 산업에서 비용 부담이 가중되고 채산성이 낮아졌다. 이들은 글로벌 공급망에 팬데믹이나 전쟁의 불확실성이 잠재하고 있으므로 국내 산업의 취약성을 면밀하게 점검할 필요성을 강조하였다.

앞선 연구들에서는 공급망에 발생하는 압력을 측정하는 단일 기준이 존재하지 않았지만, Beningo et al.(2022)에서 세계의 주요 운임지수와 구매자 관리지수를 이용하여 공급망 압력지수(GSCPI)를 집계하여 1998년 1월부터의 지수를 발표하고 있다.¹³⁾ 이들은 지수 개발에 더하여 미국과 유로 지역을 대상으로 한 실증분석에서 공급망 압력으로 인해 인플레이션이 장기간 지속할 수 있음을 밝히고 있다.

다음 이어지는 실증분석에서는 2000년대 이후 한국의 글로벌 공급망 압력에 대한 한국의 주요 변수 - 인플레이션과 경제성장률 - 에 대한 영향에 주목한다. 두 주요 거시변수를 주목하는 보다 근본적인 이유는 공급 부문의 충격이 나타나는 경우 물가와 실물 목표(고용 또는 생산)의 목표를 동시에 달성하기 쉽지 않을 수 있기 때문이다. 이준석·장용성·최영두(2022)는 2000년대 이후 기간에 실업률과 물가상승률 간에 양의 상관성이 나타나고 있음을 밝히면서, 과거 유가 상승 등 공급충격을 크게 받았을 때 두 지표 - 물가와 실물 - 모두 악화하였던 경험에 비추어 볼 때 공급 부문의 부정적 충격이 발생하는 경우 두 목표 중 단 하나도 달성하지 못할 가능성이 존재함을 우려한 바 있다.

12) 이러한 미·중 간 무역 갈등에 한국도 영향을 직간접적으로 참가하는 형태이다. 2022년 5월 한국은 미국 주도의 인도·태평양 경제프레임워크(IPEF: Indo-Pacific Economics Framework)와 같은 공급망 협력에 가입하기로 하였다. 이에 대응하여 중국은 중국 주도의 역내포괄적경제동반자협정(RCEP: Regional Comprehensive Economic Partnership)을 강화하는 한편 포괄적·점진적 환태평양경제동반자협정(CPTPP: Comprehensive and Progressive Agreement for Trans-Pacific Partnership)에도 가입을 신청하였다.

13) 글로벌 공급망 압력지수에 대해서는 서론에서 <그림 1.1>로 표현하기도 하였으며, 지수에 대한 세부적인 설명은 제3장에서 논의한다.

3. 실증분석 모형

본 연구의 목적은 글로벌 공급망 압력에 기대치 못한 상승 충격이 발생했을 때 국내 경제에 미치는 영향에 대해 분석하는 것이다. 즉 피할 수 없이 글로벌 공급망에 교란이 발생하는 경우, 대외 개방경제인 한국경제는 수요와 공급과정에서 직·간접적으로 그 영향에 노출될 것이며 이때 물가상승률 및 경제성장률의 측면에서 그 영향이 가시화될 것임이 예상된다. 따라서 실증분석에서 확인하고자 하는 것은 공급망 압력지수의 상승 충격이 발생하는 경우 인플레이션율과 실물 변수인 경제성장률 반응의 방향과 유의성 그리고 그 지속성에 대한 부분이다.

분석을 위해 사용하는 방법론은 다변량 시계열 모형인 벡터자기회귀(VAR: Vector Autoregressive)모형이며, 분석 결과는 Stock-Watson(2005)에서 제시하는 내생변수 간 당기인과성 제약에 기반한 충격반응함수의 형태로 나타낸다. 이때 모형에서 고려하는 내생변수는 기본적으로 글로벌 공급망지수의 변화, 경제성장률, 기준금리 변화 그리고 인플레이션율이다. 보다 구체적으로 보면, 실증분석에서 고려하는 변수의 기본형태는 Benigno et al.(2022)에서 인플레이션율 변수에 사용한 전년동기대비 변화(율)의 형태로 정하며 실증분석에서는 이러한 변수의 시계열의 안정성에 따라 추가적인 차분 여부를 고려하여 내생변수 간 동일하게 차분 여부를 적용하였다.¹⁴⁾ 이 결과 실증분석의 기본 모형은 다음과 같다.

$$\Delta X_t = \sum_{i=1}^I \Gamma_i \Delta X_{t-i} + \phi_i Z + e_t \quad (3.1)$$

$$\text{where, } \Delta X_t = [\Delta X_{1,t}, \Delta X_{2,t}, \Delta X_{3,t}, \Delta X_{4,t}]', e_t = B\epsilon_t$$

단, X_t 는 4변량으로 이루어진 내생변수 벡터($k=4$)이며 세부적인 구성 변수는 다음과 같다. $X_{1,t}$ 는 전년동기대비 글로벌 국제공급망 압력지수(GSCPI)의 변화 ($X_{1,t} = GSCPI_t - GSCPI_{t-4}$)¹⁵⁾이고, $X_{2,t}$ 는 전년동기대비 경제성장률 ($X_{2,t} = \ln GDP_t - \ln GDP_{t-4}$)이며, $X_{3,t}$ 는 기준금리(R)의 전년동기대비 변화 ($X_{3,t} = \ln R_t - \ln R_{t-4}$)이고, $X_{4,t}$ 는 한국의 전년동기대비 물가(P) 상승률 즉 인플레이션율 ($X_{4,t} = \ln P_t - \ln P_{t-4}$)이다. Z 는 외생변수로 배럴당 국제유가(WTI)의 전년동기대비 변화율을 고려 ($Z = \ln WTI_t - \ln WTI_{t-4}$)하였다. Γ_i 는 추정 계수 행렬을 나타내며, e_t 는 추정 식의 잔차항 벡터 ($e_t \sim N(0, \Omega)$), ϵ_t 는 구조적 교란항 ($\epsilon_t \sim N(0, I)$), 그리고 B 는 구조계수 행렬이다.

내생변수의 잔차항(residual, e_t) 사이에 존재하는 변수 간 상호연관성을 상호독립

14) 시계열 안정성에 대해서는 제4장의 단위근 검정 결과를 참고하라.

15) 글로벌 공급망 압력지수(GSCPI)의 값은 양수와 음수 모두 존재하므로, 편의상 변화율보다는 전년동기대비 얼마나 변화하였는지 차분 값을 사용하였다.

적인 구조적 교란항(structural disturbance, ϵ_t)으로 직교화(orthogonalization)하기 위해서 당기인과성을 나타내는 구조계수 행렬(B)에 제약을 부과한 후 추정한다. 이때 잔차항에 존재하는 당기인과 가능성 제약을 부여하여 직교화하는 과정에서 구조계수 행렬을 설정하는 방식 중 가장 흔하게 사용하는 방법이 콜레스키(Cholesky) 방식(Sims, 1980)이다, 이는 추정모형인 VAR 모형에서 설정된 내생변수 간에 그 포함 순서대로 당기인과관계가 존재한다는 방식이며 따라서 구조계수 행렬이 하방삼각행렬(lower-triangular matrix)인 제약을 부과하는 방식이다. 이러한 방법은 내생변수들이 인과 순서가 축차적 순서대로 모두 연결되어 있어 완전 식별 방법이라고 알려져 있다. 한편 콜레스키 방식과 유사하지만, 조건을 완화한 일반적 충격반응함수(Generalized Impulse Response Function) 분석(Pesaran and Shin, 1998)도 흔히 사용된다. 이는 (콜레스키 방식과 유사하지만) 내생변수 간 당기인과성에 대한 경직된 제약을 완화하기 위해서 특정 내생변수에 초기 충격이 발생한 경우, 해당 변수가 당기인과 관계에서 가장 상위에 있다는 가정을 부여한 것이다. 지금까지 살펴본 식별 방법은 모두 완전 식별 방법으로 볼 수 있는데, 이와 달리 경제이론에 따라 구조계수 행렬의 형태를 가정하는 과대 식별(over-identification) 직교화 방식의 구조적 벡터자기회귀모형(SVAR, Structural Vector Autoregression) 방식이 Bernanke(1986), Sims(1986) 이후 흔히 사용되고 있다. 동 방법에서는 구조계수 행렬 가정에 경제이론의 인과성을 적용하거나 실증적으로 잔차항에 내재한 인과성을 추정하여 적용할 수 있다.

본 연구에서 사용하는 방법은 완전 식별 방법의 충격반응함수를 추정하는 것이다. 이때 완전 식별제약 내 내생변수 간 순서(ordering)는 앞선 <식 1>에서 나타낸 바와 같이 글로벌 공급망 압력 변화 - 경제성장률 - 정책금리변화 - 인플레이션 순이다. 이러한 가정의 근거는 우선 본 연구에서 주된 관심 변수인 공급망 변수를 가장 먼저 고려하며 다음 이어지는 변수들은 Stock·Watson(2005)의 「완속(반응) 변수-(정책) 금리-신속(반응) 변수」 적용 순으로 정하였다. 완속(반응) 변수는 통화정책 충격이나 금융시장에 대한 충격으로 한 달 내에 영향을 받지 않는 것으로 가정한 변수를 일컬으며 대표적으로 생산, 고용, 재고 등이 해당한다.¹⁶⁾ 이와는 달리 해당 충격에 비교적 바로 영향을 받는 신속(반응) 변수는 환율, 상품가격, 그리고 주식수익 등이 해당한다.

4. 실증분석 자료 및 데이터 분석

4.1 실증분석 자료

본 연구에서 고려하는 실증분석 기간은 2002년 1분기부터 2021년 4분기까지로 이는 외환위기 이후 IMF의 구제금융을 전액 상환한 시기 직후를 고려한 것이다. 공급망 압력지수 상승의 원인으로는 다양한 자연·정치·사회·경제적 요인들을 들 수 있는데, 세부적으로 보면 물리적인 천재지변과 같은 자연적 요인, 국가 간 대립 격화와 같은

16) 그룹별 포함되는 상세한 변수명은 Stock·Watson(2005)의 Appendix A를 참고하라.

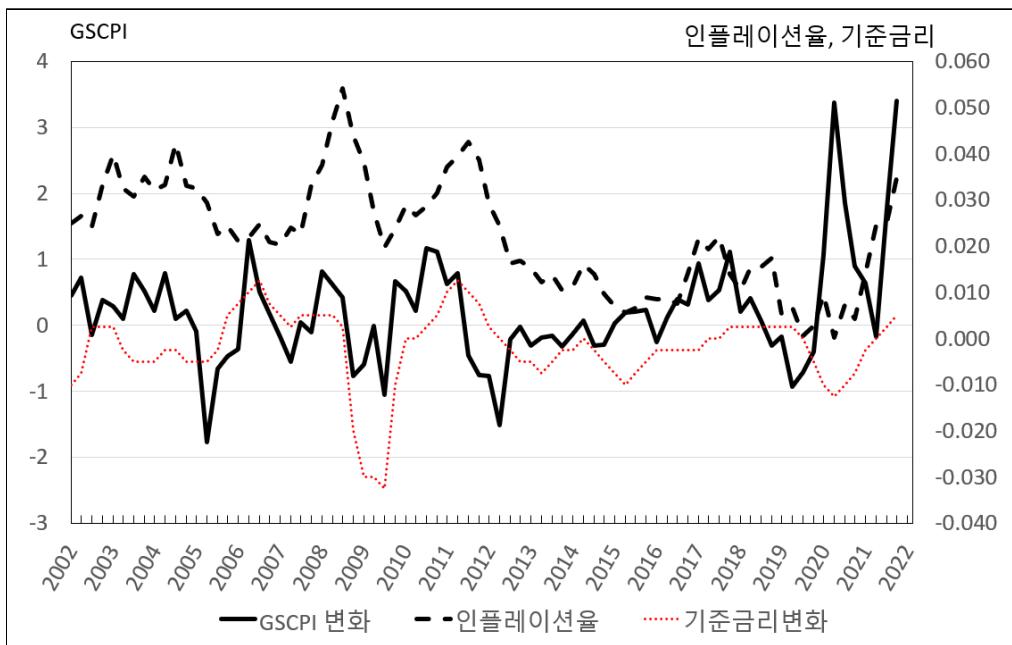
정치·사회적 요인, 그리고 호황 및 불황과 같은 경기변동에 따른 경제적 요인들을 들 수 있다. 이 중에서 경기적 요인에는 수요의 힘이 상당히 작용하고 있다고 볼 수 있다. 또한 Benigno et al.(2022)은 글로벌 금융위기 기간 중 글로벌 공급망 압력지수의 등락에 대해 비록 공급요인의 힘이 더 강하기는 하지만 완벽하게 수요요인이 제거되지 않은 것으로 추측한 바 있다. 따라서 수요요인을 고려하기 위해 실증분석 모형 내 내생변수로 통화정책 변화를 고려하였으며 외생변수로 유가 변화도 고려하였다.

기본적으로 고려하는 원자료는 글로벌 공급망 압력지수, 한국의 물가지수, 그리고 한국의 GDP, 그리고 기준금리에 해당한다. 이중 한국의 물가지수는 기본적으로 소비자물가지수를 사용하지만, 실증분석의 강건성 확보를 위하여 공급자물가지수도 대용 변수로 이용하였다. 여기에 조절 변수로 국제유가도 역시 고려하였다. 이들 사용하는 변수의 설명과 출처는 <표 4.1>과 같다. 기본적인 데이터의 출처는 한국은행과 미국FRB로, 미국 FRB에서 추출한 글로벌 공급망 압력지수를 제외한 나머지 자료는 모두 한국은행 경제통계시스템(ECOS)에서 참고하였다.

변수명	변수설명	출처
공급망 압력지수		
GSCPI_G	글로벌 공급망 압력지수	FRB
한국경제 변수		
CPI	소비자물가지수	한국은행(ECOS)
PPI	공급자물가지수	한국은행(ECOS)
R	기준금리	한국은행(ECOS)
GDP	실질국내총생산	한국은행(ECOS)
외생변수		
WTI	국제유가(WTI)	한국은행(ECOS)

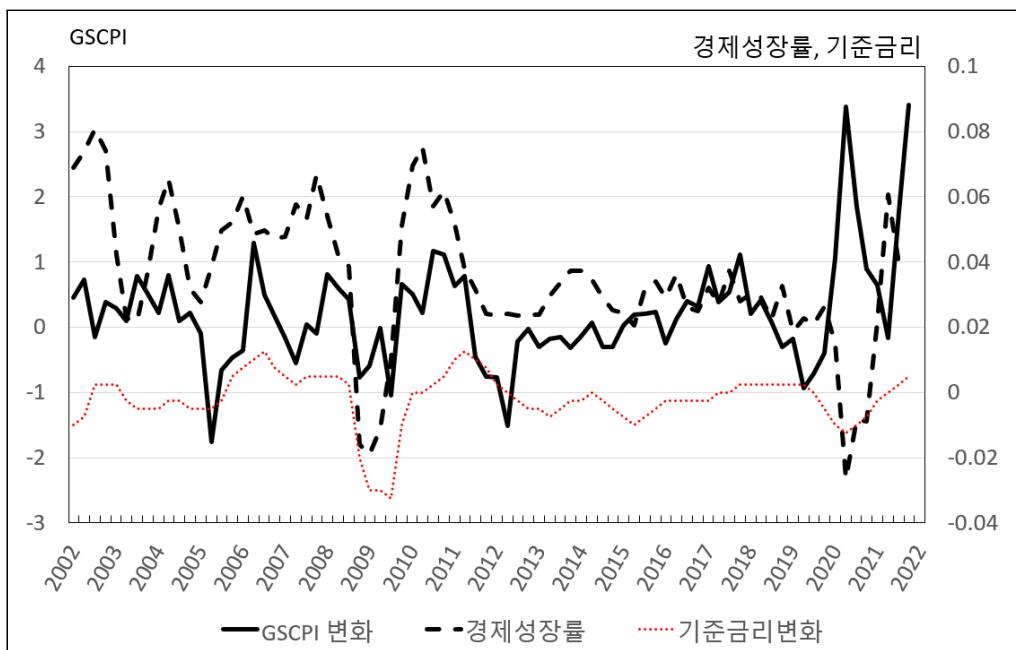
<표 4.1> 실증분석의 기초 변수 및 출처

실증분석에 사용한 변수 중에 최근 새로 제시된 변수인 글로벌 공급망 압력지수(GSCPI)는 공급망에서 비용상승 압력의 가중 정도를 수치화한 지표로 서론의 <그림 1.1>에서 제시한 바 있으며, 동 지수의 세부 구성 지표와 측정 방법은 다음과 같이 요약할 수 있다.



출처: 한국은행, FRB

<그림 4.1> GSCPI 변화와 (소비자물가)인플레이션율 그리고 기준금리변화



출처: 한국은행, FRB

<그림 4.2> GSCPI 변화와 경제성장률 그리고 기준금리변화

먼저 기본적으로 국가 간 원자재 운송비용을 나타내는 발틱운임지수(BDI: Baltic Dry Index)와 컨테이너 운임변화를 나타내는 하펙스 지수(Harpex Index) 그리고 미국 노동 통계국(BLS: U.S. Bureau of Labor Statistics)에서 구성한 항공화물 가격지수를 이용한다. 또한 IHS Markit의 구매관리자 지수(PMI: Purchase Manager Index) 서베이에서 나온 7개국(중국, 유로 지역, 일본, 한국, 대만, 영국 및 미국)의 제조업 부문 공급망 지표들을 이용한다. 이들 지표를 사용하여 고안된 회귀분석을 통해 수요요인을 제거한 후 가중평균하여 국가별 지수에 포함하며, Stock & Watson(2002)의 주성분 분석(PCA: Principal Component Analysis)을 통해 공통 또는 글로벌 구성요소를 추정한다. 이같은 주성분 분석 사용하는 이점은 사용하는 특정 개별 지표가 다른 개별 지표들과 더 많이 연관될수록 더욱 높은 가중치를 갖게 되므로 보다 글로벌 공급망 지수의 압력을 포착하는 데에 유용한 정보를 제공한다는 것이다. 이후 정규화(normalization) 과정을 거친 후 글로벌 공급망 지수로 발표된다. 이때 글로벌 공급망지수 값이 0이면 공급망 압력의 평균적 상황을 나타내며, 만약 양(음)의 값을 나타내면 공급망 압력의 평균압력보다 증가(하락)한 상황을 나타낸다.¹⁷⁾

<그림 4.1>와 <그림 4.2>에서는 실증분석에서 사용하는 4개의 내생변수(공급망압력지수 변화, 경제성장률, 들을 그래프에 나타내었다. 즉 전년동기대비 공급망 압력지수 변화와 한국의 소비자물가 인플레이션율 또는 경제성장률을 각각 그래프로 표현하였다.

4.2 시계열 안정성

먼저 실증분석 모형을 적용하기에 앞서서 각 변수의 시계열 특성을 확인한다. 기본적으로 각 변수가 시계열의 안정성을 충족하는지 검정하기 위해 ADF(Dickey-Fuller), PP(Phillips-Perron), 그리고 KPSS(Kwiatkowski - Phillips - Schmidt - Shin) 단위근 검정을 사용하였다. 이 결과는 <표 4.2>에 제시한다. 세 가지 단위근 검정 중 첫 두 방법인 ADF 및 PP 검정의 경우 귀무가설은 해당 시계열에 단위근이 있는 불안정성을 전제하는 것이므로 귀무가설을 기각할 때 비로소 안정적인 시계열이라고 판정할 수 있다. 그러나 세 번째 검정 방법인 KPSS 검정은 앞선 두 검정법과는 달리 귀무가설에서 안정적 시계열(즉 해당 시계열에 단위근이 없다는 의미)이므로 귀무가설을 기각할 수 없을 때 안정적 시계열이라고 판정할 수 있다.

내생변수인 $X_1 \sim X_4$ 에 대한 단위근 검정 결과에 따르면, 단위근 검정 방법별로 판정 결과가 달리 나타난다. 즉 같은 변수라고 하더라도 단위근 검정 방법에 따라서 I(0) 또는 I(1) 변수로 서로 달리 판별할 수 있다는 것이다. 먼저 X_1 (국제공급망 압력지수의 전년동기대비 변화)은 ADF에서는 I(1)으로 그리고 PP와 KPSS에서 I(0)였다. X_2 (전년동기대비 경제성장률)은 단위근 검정 방법 모두에서 I(0)였다. X_3 (전년동기대비 기준금리 변화)는 PP에서는 I(1)으로 ADF와 KPSS에서는 I(0)로 나타났다. 또한 X_4 (소비자물가 기반 전년동기대비 인플레이션율)도 ADF와 PP에서 모두 I(1)이었지만 KPSS에서는 I(0)였고, X_4 (생산자물가 기반 전년동기대비 인플레이션율)도 PP에서

17) 더 자세한 내용은 Beningo et al.(2022), 김현정·황기식(2022)을 참고하라.

I(1)이었지만 ADF와 KPSS에서는 I(0)였다. 따라서 실증모형에 적용할 때는 모형 내 내생변수 형태의 통일성을 위해 모든 내생변수를 동일하게 차분하여 사용하기로 한다. 단, I(0)로 판별되는 외생변수 Z (국제유가 변화율)는 조절 변수이므로 내생변수와의 형태 통일성보다는 안정적 시계열 형태로 모형에 포함하기로 한다.

변수명	수준 변수			차분 변수		
	ADF	PP	KPSS	ADF	PP	KPSS
X_1	-1.4482	-3.8688***	0.3276	-9.0053 ***	-9.6394 ***	0.0830
X_2	-4.6466***	-4.1755***	0.0297	-6.4419 ***	-7.0842 ***	0.0229
X_3	-4.3296***	-3.4321*	0.0333	-4.0759 ***	-5.5834 ***	0.0350
X_4 (CPI)	-2.0894	-2.3538	0.0953	-4.4264 ***	-8.1278 ***	0.0650
X_4 (PPI)	-4.4534***	-2.7391	0.1043	-3.6001 **	-5.2256 ***	0.0581
Z	-4.4907***	-4.6873***	0.0930			

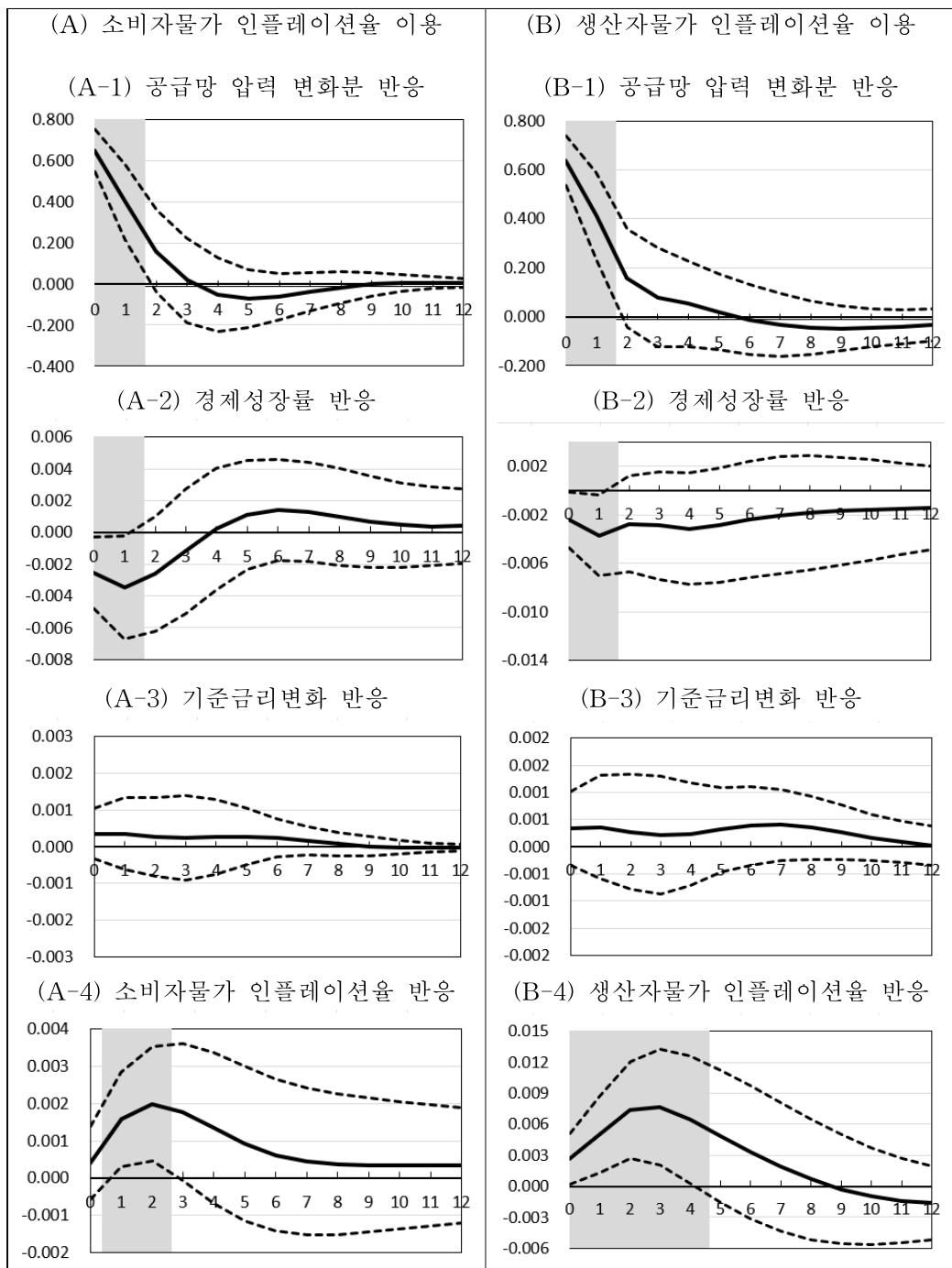
- 주: 1) $X_{1,t}$ 는 국제공급망 압력지수(GSCPI)의 변화($X_{1,t} = GSCPI_t - GSCPI_{t-4}$)이고, $X_{2,t}$ 는 경제 성장률($X_{2,t} = \ln GDP_t - \ln GDP_{t-4}$)이며, $X_{3,t}$ 는 기준금리(R) 변화($X_{3,t} = R_t - R_{t-4}$)이고, $X_{4,t}$ 는 물가(P) 상승률($X_{4,t} = \ln P_t - \ln P_{t-4}$)임. 즉, 변화(율)는 모두 전년동기대비임.
- 2) 단위근 검정 방정식에 일반적으로 상수와 추세가 모두 존재하는 것을 가정하며 X_1 은 상수만 존재하는 것으로 가정함. ADF와 PP 검정의 귀무가설은 「불안정적인 시계열」이며 KPSS의 귀무가설은 「안정적인 시계열」임.
- 3) *, **, ***는 각각 유의수준 10%, 5%, 1%에서 귀무가설이 기각됨을 나타냄.

<표 4.2> 단위근 검정 결과

5. 실증분석 결과

4변량 자기회귀모형(VAR)을 이용한¹⁸⁾ 충격반응함수 결과는 <그림 5.1>에 나타나 있다. 제1열에서는 기본 결과인 소비자물가 인플레이션율을 이용한 결과를 그리고 제2열에서는 강건성 검정을 위해 생산자물가 인플레이션을 이용한 결과를 보인다.

18) 실증분석 모형 <식 1>의 최적 래그 수는 Schwarz(1978) 정보 기준에 따라 1로 정하였다.



- 주: 1) 가로축은 반응기간을 세로축은 반응의 정도를 나타냄.
 2) 빗금 영역은 유의적인 반응을 보이는 기간을 표기한 것임.
 3) 실선은 충격반응을 점선은 신뢰구간(95%)을 나타내고 있음.

<그림 5.1> 공급망 압력 상승 충격에 대한 충격반응함수 결과

먼저 소비자물가지수를 사용하여 인플레이션 변수(X_2)를 구축한 기본모형의 결과(<그림 5.1>의 1열)부터 살펴본다. 글로벌 공급망 압력지수에 상승 충격이 발생하는 경우 모형의 네 가지 내생변수는 다음과 같은 반응을 나타낸다. 첫째, 공급망 충격이 스스로에 대한 효과는 충격 시점(0기)을 포함하여 향후 1기까지 유의적인 상승 반응을 보인다. 둘째, 공급망 충격에 따라 경제성장률은 즉각적으로 반응을 보여 충격 시점(0기)과 향후 1기까지 유의적인 하락을 나타내었다. 셋째로 기준금리는 글로벌 공급망 압력지수 충격에 유의적인 반응을 나타내지 않았다. 마지막으로 공급망 충격에 따른 인플레이션율의 반응은 충격 당기(0기)에는 비유의적 반응을 보였으나 향후 1~2 기간 유의적인 상승 반응을 나타내었다.

결과의 강건성을 위하여 소비자물가 인플레이션율 대신에 생산자물가 인플레이션율을 이용하여 추정한 충격반응함수(<그림 5.1>의 제2열)를 추정하였다. 이 역시 소비자물가 인플레이션율을 사용한 결과와 유사한 결과를 보여주었는데 다만 (생산자물가) 인플레이션 반응이 더 즉각적이고 장기적 반응을 나타낸다는 점에서 (소비자물가) 인플레이션 모형과 차이점이 있다. 세부적으로 살펴보면 다음과 같다. 첫째, 공급망 압력지수의 초기 상승 충격이 발생하면 해당 변수에 대해 0~1 기간 동안 유의적인 상승 반응이 지속되었으며, 둘째, 공급망 충격에 따라 경제성장률은 0~1 기간 동안 유의적인 상승 반응을 보였고, 셋째, 기준금리는 공급망 충격에 대해 유의적인 반응을 보이지 않았다. 여기까지는 소비자물가지수 인플레이션을 이용한 충격반응함수(<그림 5.1>의 제1열)와 동일하다. 그러나 마지막으로 공급망 충격에 따른 (생산자물가) 인플레이션율은 충격 당기(0기)를 포함하여 향후 4기까지 유의적인 상승 반응을 지속하였다. 즉 (소비자물가) 인플레이션으로 살펴보았을 때 비해 (생산자물가) 인플레이션이 공급망 충격에 대해 즉각적이고 또한 장기간 유의적인 상승 반응을 지속한다는 것이다.

이를 볼 때, 공급망 압력 상승 충격이 발생하는 경우 생산자물가 상승요인은 즉각적이고 비교적 오랜 기간 발생하지만, 소비자물가로 연결되는 테에 경직성 또는 지연 현상이 나타나고 있으며 또한 유의적 반응기간도 상대적으로 짧다는 것을 보여준다.

따라서 공급망 압력의 상승 충격이 발생하는 경우, 수요시장과 연결된 소비자물가지수 명목변수에 대해서는 가격의 경직성으로 인하여 충격의 영향이 충격 시점에 즉각적으로 반영되지는 않지만 시차를 두고 비용상승 압력이 가시화된다고 볼 수 있다. 다시 말하면, 공급망 압력 상승 충격이 발생한 시점에는 원자재 및 중간재의 재고를 이용할 수 있어 소비자 물가상승에 저항하는 형태를 보이지만 점차 생산비용 상승으로 인해 채산성이 낮아지므로 결국 유의적인 가격상승 반응이 나타나는 것으로 볼 수 있다.

본 연구의 실증분석 결과와 유사하게 Benigno et al.(2022)에서는 글로벌 공급망 압력이 상승하는 경우 미국 및 유로 지역의 인플레이션율 상승 반응이 일정 시간 지속성을 보인다고 밝혔다. 또한 박창현 외(2022)에서는 최근 공급망 압력 증가에 따라 (일부 산업¹⁹⁾을 제외하고) 산업 전반에 있어서 생산 차질 보다는 상대적으로 원자재 및 중간재의 비용상승 압력이 높아진다고 주장하였다. 강성우(2022)는 공급망 압력 증가는 유가 상승보다 더 장기적으로 생산자물가를 상승시킬 수 있다고 분석하면서 이는

19) 자동차 산업과 같이 중간재 투입 비중이 높고 공급망 단계가 많이 나뉘어 있는 일부 산업의 경우 생산 감소가 두드러졌다라는 특징이 있음.

수출 물가를 통해 글로벌 가격경쟁력 약화를 초래할 수 있다고 우려하였다.

본 연구 결과도 선행연구들과 일관적으로 나타나고 있는데, 또 하나의 증거는 소비자물가지수 인플레이션율 대신 생산자물가지수 인플레이션율을 이용한 강건성 추정에서 나타난 분산분해(variance decomposition)의 결과가 바로 그것이다(<표 5.1> 참조). 향후 생산자물가지수 인플레이션율의 예측오차를 설명함에 있어서 비교적 초기 시점의 예측에서는 공급망 압력 변화(충격)의 기여가 약 5.8%로 인플레이션 자체 요인의 기여 약 75.4%에 비해 크게 미미했다. 그러나 중장기 예측으로 갈수록 공급망 압력지수 변화의 기여가 꾸준히 상승하여 심지어 향후 12기 이후에는 25% 이상을 안정적으로 차지하고 있다. 이는 인플레이션 자체 요인의 기여가 같은 기간 약 40% 하락한 것에 비해 의미 있는 기여라고 볼 수 있다. 즉 공급망 압력의 인플레이션율에 대한 영향이 시차를 두고 점점 커진 후 지속되는 형태 볼 수 있다. 특히 공급망 압력의 상승 충격에도 단기적으로는 상대적으로 비용상승 압력으로 상대적으로 작게 나타나지만, 점차 비용상승이 현실화하면서 오랜 기간 영향력을 유지하는 것을 확인할 수 있다.

기간	공급망 압력 변화	경제성장률	기준금리변화	인플레이션율
1	5.7638	18.0081	0.8071	75.4210
2	11.9947	18.6795	0.4710	68.8549
3	20.7325	17.4004	1.8617	60.0055
4	26.0233	16.1228	4.8132	53.0407
5	27.8448	15.3632	8.4081	48.3840
6	28.0476	15.0277	11.7889	45.1358
7	27.6456	14.9765	14.5385	42.8395
8	27.0473	15.0731	16.5802	41.2994
9	26.4580	15.2019	17.9822	40.3579
10	25.9952	15.2938	18.8617	39.8494
11	25.7013	15.3292	19.3538	39.6157
12	25.5605	15.3201	19.5889	39.5305
13	25.5269	15.2885	19.6744	39.5102

<표 5.1> 생산자물가지수 인플레이션율 (예측)의 분산분해

반면 실질 변수인 경제성장률은 공급망 압력지수 상승 충격에 대해 즉각적으로 유의적 하락 반응을 보인 직후 그 반응의 유의성이 신속하게 소멸하였다. 즉 공급망 압력 상승의 경제성장에 대한 충격은 인플레이션에 대한 여파에 비해 비교적 단기적인 영향을 미치는 것으로 보인다. 이와 관련하여 Lan et al.(2022)은 팬데믹이 진행되면서 생산 부문에 대해 그 파급효과가 낮아지고 있다고 밝히면서 그 이유를 글로벌 가치사슬(GVC)에서 나타나는 (국가 및 기업들의) 적응력과 회복력으로 들고 있다. 박창현 외

(2022)에서 역시 한국의 경우 최근 들어 공급망 압력의 생산 부문에 대한 파급효과가 점차 줄어들고 있음을 제시한 바가 있다.

6. 결론 및 시사점

본 논문의 목적은 글로벌 공급망 압력 충격에 따른 인플레이션과 경제성장률의 반응을 연구하는 것이었다. 분석 결과, 글로벌 공급망 압력에 충격이 발생하면 인플레이션은 충격 발생 후 1-2기간 유의적인 상승이 발생하였지만, 경제성장률은 즉각적으로 반응하여 충격 발생 시점(0기)과 향후 1기까지 유의적인 하락 반응을 보였다. 이는 명목변수인 인플레이션율은 일정 부분 명목 가격의 경직성으로 인하여 즉각 반응하지는 않지만, 비용상승 압력이 현실화하면서 유의적으로 상승하여 일정 시간 그 추세를 유지하는 것으로 보인다. 반면 경제성장률은 실물 생산의 반응으로 볼 수 있는데, 공급망 압력 충격 발생 직후 즉시 하락 반응을 보이지만 신속한 회복력을 통해 그 반응의 영향력이 감소하는 것으로 나타났다. 따라서 공급망 교란의 파급효과를 볼 때, 인플레이션율과 같은 명목변수는 상대적으로 초기 경직성을 보인 후 그 영향이 나타나지만, 경제성장률과 같은 실물 변수는 이보다는 상대적으로 빠르게 그 영향이 나타난 후 신속히 회복될 수 있음을 볼 수 있었다.

이를 통해 확인할 수 있는 것은 글로벌 공급망 교란의 충격은 지속적이고 효율적인 공급망 관리를 통해 그 파급효과를 낮추는 것이 일정 부분 가능하다는 것을 시사한다. 글로벌 공급망 이슈들은 자국을 포함한 해외 각 지역에서 어디에서나 발생할 가능성이 있으므로 일방적으로 리쇼어링 정책을 추진하는 것이 최선이 아닐 수 있다. 따라서 국가 간 원자재 및 중간재의 수급에서 효율적인 다변화가 필요하며 이와 동시에 국가 간 대체가 탄력적으로 이루어질 수 있도록 효율적인 통상정책을 추진할 필요가 있다.

(2022년 12월 28일 접수, 2023년 1월 25일 수정, 2023년 2월 16일 채택)

참고문헌

- 김경규·이창희·박성국·신수정(2005), 전자적 정보공유와 상대적 흡수능력이 공급망성과에 미치는 영향에 관한 연구, <경영학연구>, 34(6), 1869-1894.
- 강성우(2022), 글로벌 인플레이션 요인이 국내 제조업 생산자물가에 미치는 영향과 시사점, <월간KIET산업경제>, 2022-03, 산업연구원, 7-19.
- 김세완·최문정(2020), 글로벌 가치사슬 변화가 경제성장에 미치는 영향: 2008년 금융위기 전후 전·후방 참여 효과의 국제비교를 중심으로, <BOK경제연구>, 2020-12, 한국은행.

- 김창봉(2005), 국제항만의 공급망통합과 경제적 효과에 관한 연구, <관세학회지>, 6(1), 103–116.
- 김현정·황기식(2022), 지역지역경제협력체의 글로벌 공급망 안보 측정 및 전략에 관한 논의: EU 및 CPTPP의 사례, <유럽연구>, 40(2), 165–191.
- 마진희·김미애·안영효(2018), 글로벌 공급사슬위험관리 효율성 분석에 따른 우리나라 수출경쟁력 강화방안에 대한 연구-유라시아 국가를 대상으로, <물류학회지>, 28(3), 1–13.
- 박창현, 김선진, 이규환, 주현희(2022), 최근 글로벌 공급망 차질의 특징 및 국내 산업에 미치는 영향, <BOK 이슈노트>, 2022-24, 한국은행, 1–13.
- 양근호·안시후·정병도(2020), 수요의 불확실성과 현금 흐름을 고려한 공급망 관리의 민감도 분석에 관한 연구, <한국SCM학회지>, 20(2), 49–64.
- 오지수·심승배·정봉주(2010), 기업의 위기관리를 위한 위험관리 네트워크: 공급사슬위험을 중심으로, <2010년 대한산업공학회/한국경영과학회 춘계공동학술대회 발표집>, 1689–1695.
- 윤우진(2016), <글로벌 가치사슬과 한국 산업의 발전방향>, 연구보고서, 2016-797, 산업연구원.
- 이민규·김의준(2015), 해운 항만 정책의 경제적 효과 분석: CGE 모형의 적용, <한국 지역개발학회지>, 27(1), 89–106.
- 이상만·이용길·이국용(2007), 공급망 관리(SCM) 파트너십이 기업의 경영성과에 미치는 영향, <한국생산관리학회지>, 18(3), 105–133.
- 이재윤(2020), 코로나19 확산 억제를 위한 봉쇄조치 실시 현황 및 시사점, <이슈와 논점>, 1702(2020.4.24.), 국회입법조사처, 1–4.
- 이준석·장용성·최영두(2022), 생산, 고용, 물가 관계의 변화, <경제학연구>, 17(1), 33–51.
- 임병학(2012), 사회적 자본과 공급망 관리가 기업성과에 미치는 영향에 대한 연구, <POSRI 경영경제연구>, 12(3), 5–43.
- 진익·우영진·박승호·조은영(2020), 코로나19 세계적 유행의 경제적 영향 - 주요국 실물 경제와 금융시장을 중심으로, <NABO Focus>, 15(2020.3.30.), 국회예산정책처, 1–4.
- 최병권(2019), 글로벌 가치사슬상 무역정책의 변화와 시사점에 관한 연구, <지역산업 연구>, 42(3), 281–307.
- 한상린·이성호·문지효(2017), 유통산업의 국민경제적 파급효과 분석, <유통연구>, 22(3), 69–90.
- Benigno, G., J. di Giovanni, J.J.J. Groen, and A.I. Noble(2022). The GSCPI: A New Barometer of Global Supply Chain Pressures, *Staff Reports*, 1017, Federal Reserve Bank of New York.
- Bernanke, B.(1986). Alternative Explanations of the Money-Income Correlation, *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy*, 25, 49–100.

- CBO (2020). *The Budget and Economic Outlook: 2020 to 2030*, Jan, 2020.
- Dickey, D.A. and W.A. Fuller(1979). Distribution of the Estimators for Autoregressive Time Series with a Unit Root, *Journal of the American Statistical Association*, 74(366), 427-431.
- Jüttner, U.(2005). Supply Chain Risk Management Understanding the Business Requirements from a Practitioner Perspective, *The International Journal of Logistics Management*, 16(1), 120-141.
- Kwiatkowski, D., P.C.B. Phillips, P. Schmidt, and Y. Shin(1992). Testing the Null Hypothesis of Stationarity against the Alternative of a Unit Root, *Journal of Econometrics*, 54(1 - 3), 159 - 178.
- Lan, T., D. Malacino, A. Mohommad, A. Presbitero, and G. Sher(2022). Chapter 4. Global Trade and Value Chains During the Pandemic, in IMF, *World Economic Outlook*, Apr 2022, 87-107.
- Laudon, K.C. and J.P. Laudon (2014). *Management Information Systems*, 13th ed., Pearson.
- Manuj, I. and J.T. Mentzer(2008). Global Supply Chain Risk Management, *Journal of Business Logistics*, 29(1), 133-155.
- Mason-Jones, R. and D.R. Towill(1998). Shrinking the Supply Chain Uncertainty Cycle, *Control*, 24(7), 17-22.
- Pesaran, M.H. and Y. Shin(1998). Impulse Response Analysis in Linear Multivariate Models, *Economics Letters*, 58(1), 17-29.
- Porter, M.(1985). *The Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior*, Free Press, 1985.
- Schwarz, G.(1978). Estimating the Dimension of a Model, *Annals of Statistics*, 6, 461 ~ 464.
- Sims, C.A.(1980). Macroeconomics and Reality, *Econometrica*, 48(1), 1-48.
- Sims, C.A.(1986). Are Forecasting Models Usable for the Policy Analysis?, *Quarterly Review*, Federal Reserve Bank of Minneapolis, 10(Win), 2-16.
- Stock, J.H. & M.W Watson(2002). Macroeconomic Forecasting Using Diffusion Indexes, *Journal of Business & Economic Statistics*, 20(2), 147-162.
- Stock, J.H. & M.W Watson(2005). Implications of dynamic factor models for VAR analysis, *NBER working paper*, 11467.

Economic Effects of Global Supply Chain Shocks - Inflation and Economic Growth Aspects¹⁾

Jin Woong Kim²⁾, Young-Jin Ro³⁾

Abstract

This paper focuses on the effects of global supply chain pressures on inflation and economic growth rate since 2002, after the Korean financial crisis. Empirical results using time series model provide that inflation increased significantly over the 1-2 periods after the GSCPI change shock and an economic growth rate fell significantly over 0-2 periods after the GSCPI change shock. In other words, when supply chain pressure occurs, price rises but real production slows down. In addition to this, an inflation rate which is a nominal variable, does not seem to respond immediately due to the rigidity of the nominal price. That is, the price does not respond immediately against the shock, but it increases significantly as the cost increases in real and then maintains the trend for a certain period. In contrast, the economic growth rate, which is a real variable, shows a more immediate response and rapid recovery.

JEL Classification: D2, E3, F4

Key words : supply chain, inflation, economic growth rate, impulse response, vector autoregressive model

-
- 1) This work was supported by the Korea Sanhak Foundation(KSF) in 2022
 - 2) Main Author, Professor, Department of International Trade, Dong-A University, Tel: +82-51-200-8739. E-mail: jwkim01@dau.ac.kr
 - 3) Corresponding Author, Associate Professor, Department of International Trade, Dong-A University, Tel: +82-51-200-7442. E-mail: yjro@dau.ac.kr