

BOK 이슈노트

2025년 4월 1일

글로벌 전망모형(BOK-GPM) 재구축 결과

윤혁진

한국은행 경제모형실
금융모형팀 조사역

Tel. 02-759-5285

hyukjin.yoon@bok.or.kr

정승렬

한국은행 통화정책국
정책분석팀 과장
(舊경제모형실 거시모형팀)

Tel. 02-759-4806

srj@bok.or.kr

- 1] 한국은행이 글로벌 전망과 대외충격의 파급영향 분석을 위해 2014년 개발하여 운용 중인 글로벌 전망모형(BOK Global Projection Model; 이하 BOK-GPM)을 글로벌 경제환경 변화와 최신 해외 연구동향을 반영하여 재구축하였다. 추정기간은 팬데믹 이후 2023년까지 연장하였으며, 신흥아시아 경제를 추가하여 기존의 다국가모형을 확장하였다. 이번에 재구축한 BOK-GPM은 코로나 팬데믹과 같은 예외적 기간이 포함되어 있음에도 주요 경제 변수에 대한 높은 설명력과 양호한 예측력을 갖춘 것으로 평가된다.
- 2] 이번 재구축을 통해 BOK-GPM 내 대외충격의 국가간 파급경로인 무역경로, 환율경로 및 금융경로를 정교화하였다. 특정 국가에서 발생한 수요충격이 수출입을 통해 다른 국가로 파급되는 직간접적 영향을 포착하는 무역경로는 최근의 국가간 교역구조 변화를 반영하여 재추정하였다. 환율경로는 실질실효환율 변동을 통한 전통적인 경로에 더하여 글로벌 교역의 달러화 중심 거래 관행을 명시적으로 고려하여 달러화 가치 변동에 따른 파급영향을 추가하였다. 금융경로는 미국의 금융충격이 신용스프레드를 매개로 다른 국가의 금융부문으로 파급되는 영향을 포착할 수 있도록 개선하였다.
- 3] 여타국의 수요충격에 대한 우리 GDP의 반응을 추정해 본 결과, 한국은 미국과 중국의 수요충격에 따른 GDP 변화폭이 모형 내 분석대상국 중 가장 크게 나타났으며, 2018년 미·중 무역갈등과 2020년 팬데믹을 거치면서 중국의 영향은 다소 줄어들었으나 미국의 영향은 확대된 것으로 분석되었다.
- 4] 미국 통화정책의 국내경제에 대한 영향은 달러화의 기축통화 기능과 미국 금융충격의 파급영향이 반영되면서 기존 모형에 비해 크게 추정되었다. 미 정책금리 인상에 따른 달러화 강세와 미 채권시장의 신용스프레드 상승이 글로벌 교역을 위축시키고 여타국의 금융여건을 동반 악화시키는 경향을 감안할 때, 대외의존도가 높은 우리 경제는 미 통화정책 충격의 영향에 더욱 유의할 필요가 있다.
- 5] 이상의 분석 결과는 향후 미·중 무역분쟁 심화 가능성 등에 대비한 수출시장 다변화의 꾸준한 추진과 함께 우리나라를 비롯한 글로벌 경제에 상당한 영향을 미치는 미 달러화의 향방과 미 금융여건에 대한 면밀한 모니터링이 필요함을 시사한다.

- 본고의 내용은 한국은행의 공식견해가 아니라 집필자 개인의 견해라는 점을 밝힙니다. 따라서 본고의 내용을 보도하거나 인용할 경우에는 집필자명을 반드시 명시하여 주시기 바랍니다.
- 본고의 작성에 많은 도움을 주신 한국은행 이정의 경제모형실장, 배병호 인재개발원장, 손민규 금융모형팀장께 감사를 표합니다. 본고에 남아있는 오류는 전적으로 저자의 책임임을 밝힙니다.



I. 서론

1980년대 이후 글로벌 교역과 자본이동이 급속히 확대되면서 실물-금융 연계성(real-financial linkage)과 실물-금융변수의 국가간 동조화(synchronization)가 심화되었다. 최근에는 주요 선진국의 보호무역주의 강화, 코로나 팬데믹 등의 영향으로 글로벌 경제환경의 불확실성도 어느 때보다 높아진 상황이다. 우리나라와 같이 대외의존도가 높은 소규모 개방경제의 경우 경제전망과 정책효과 분석의 정확도를 높이기 위해서는 대외충격이 국내 실물경제 및 금융부문에 미치는 영향을 파악하는 것이 무엇보다 중요하다. 특히, 최근의 글로벌 통상환경 변화에 따른 경제적 영향, 미 통화정책의 글로벌 파급영향 등과 관련한 최신 해외 연구동향을 반영하여 기존의 분석모형을 지속적으로 개선할 필요가 있다. 이러한 배경하에 본고는 한국은행이 IMF (2008, 2013)를 기반으로 2014년에 구축하여 경제전망과 정책분석에 활용 중인 글로벌 전망 모형(BOK Global Projection Model; 이하 BOK-GPM)¹⁾을 재구축한 결과를 소개하고, 동 모형을 활용하여 주요 대외충격의 파급영향을 분석한 결과를 제시하였다.²⁾

이번 BOK-GPM 재구축 작업에서는 다음의 네 가지 사항에 중점을 두었다. 첫째, 2010년 이후 글로벌 통상환경 변화와 2020년 팬데믹 전후의 경기변동 양상을 반영하기 위해 2014년 최초 개발 당시 2000년 1/4분기부터 2010년 4/4분기까지였던 추정기간을 2023년 4/4분기까지 연장하여 모형 내 모든 모수들(parameters)을 재추정하였다. 둘째, 2008년 글로벌 금융위기 이후 신흥국의 경제적 위상이 높아진 점을 감안

하여 우리 경제와의 연계성이 큰 신흥아시아 경제를 모형에 추가하였다. 셋째, 글로벌 교역에서 달러화 거래 관행(dollar pricing)이 중추적 위상을 차지하고 있는 점을 감안하여 달러인덱스를 모형에 추가함으로써 미국 통화정책 충격에 따른 달러화 가치 변동이 여타국에 미치는 파급영향을 포착할 수 있도록 환율경로³⁾를 개선하였다. 넷째, 각국 채권시장의 신용스프레드(credit spread)를 이용하여 국가간 금융연계 경로를 강화하였다. 위 네 가지 사항을 중심으로 재구축한 BOK-GPM은 GDP 성장률 등 주요 거시변수의 변동에 대해 높은 현실설명력을 갖는 것으로 평가되며, 다양한 대외충격의 파급영향 분석에도 폭넓게 활용될 것으로 기대된다.

본고의 구성은 다음과 같다. II장에서 모형의 구조를 개괄한 후 III장에서 모형의 현실설명력을 평가하고 주요 대외충격에 대한 충격반응 분석을 논의한다. IV장에서는 이번 BOK-GPM 재구축 결과를 요약하고 시사점을 제시한다.

II. BOK-GPM 개요

1. 모형의 기본구조

BOK-GPM은 다국가모형(multi-country model)으로서 한국, 미국, 중국, 유로지역, 일본 및 신흥아시아의 6개 경제로 구성되어 있다.⁴⁾ 유로지역은 프랑스, 독일, 스페인, 이탈리아, 아일랜드 등 유로화를 채택하고 있는 19개국을, 신흥아시아는 인도, 인도네시아, 말레이시아, 필리핀, 싱가포르 및 태국을 포함한다. 2023년 기준으로 모형에 포함된 국가들은 전 세계 GDP의 70% 가량을 차지하며(**그림 1**),⁵⁾ 한국 이외의 5개

1) BOK-GPM의 최초 개발에 관한 자세한 내용은 강환구 등(2014)을 참고하기 바란다.

2) BOK-GPM은 준구조모형(semi-structural model)으로서 동태확률일반균형(DSGE) 모형에서 도출되는 주요 행태식을 현실에 맞게 수정하여 이론적 정합성을 유지하는 가운데 경제변수들에 대한 추세-순환변동 성분 분해와 주요 모수들에 대한 베이지언 추정(Bayesian estimation)을 통해 데이터 부합성을 제고하였다.

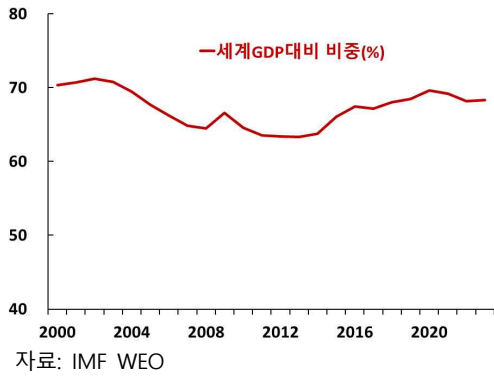
3) 기존 모형에서는 전통적인 환율경로로서 실질실효환율 변동만을 고려하였으나, 이번에 재구축한 BOK-GPM에서는 달러화의 특수성을 고려하여 달러인덱스 변동의 영향을 추가로 모형화하였다.

4) 복수의 국가를 포함하는 유로지역 및 신흥아시아 경제의 경우 각 개별국가의 경제변수들을 IMF에서 제공하는 구매력평가(PPP) 기준 국내총생산으로 가중 합산하여 분석에 활용하였다.

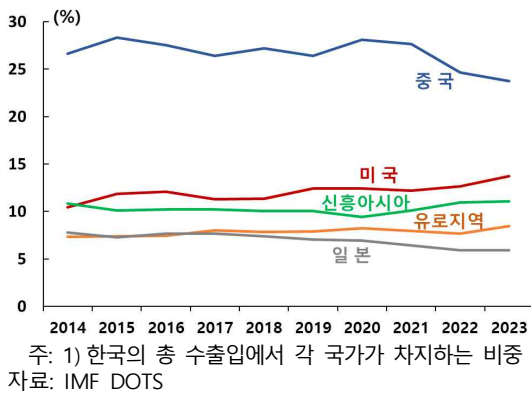
5) 모형에 포함된 국가들의 세계 GDP 내 비중이 2010년대 초반까지 하락 추세를 보였는데(**그림 1**), 이는

경제는 우리 수출입의 63%를 차지한다([그림 2]). 2014년과 비교해 보면, 우리 수출입에서 중국과 일본이 차지하는 비중이 하락한 반면 미국의 비중은 다소 상승하였다. 이번에 추가된 신흥아시아 경제가 우리 수출입에서 차지하는 비중은 유로지역과 일본을 상회하고 있다.

[그림 1] 모형 내 국가들의 경제규모



[그림 2] 각국의 우리나라 수출입 비중¹⁾



모형 내 개별 경제는 기본적으로 GDP, 물가, 금리, 환율 등의 블록으로 이루어져 있다. 각 블록은 주요 경제변수(y_t)를 추세 및 순환 성분으로 구분하는 정의식, 추세성분(\bar{y}_t)을 표현하는 추세식, 그리고 순환성분(\hat{y}_t)의 동태적 움직임을 설명하는 순환식으로 구성된다.

$$\text{정의식} : y_t = \bar{y}_t + \hat{y}_t$$

$$\text{추세식} : \bar{y}_t = \bar{y}_{t-1} + g_{A,t}^{\bar{y}}/4 + \epsilon_t^{\bar{y}}$$

$$\text{순환식} : \hat{y}_t = f(\hat{y}_{t-1}, \hat{y}_{t+1}, \Omega_{t-1}, \dots)$$

여기서 순환식은 가계 및 기업의 최적화 문제에서 도출된 1계 조건을 데이터에 부합하도록 수정한 것으로 GDP갭에 관한 동태적 IS 곡선, 인플레이션에 관한 필립스곡선, 정책금리 준칙, 환율에 관한 이자율평형조건(UIP) 등을 포함한다.

$$GDP\text{갭} = f(\text{시차변수}, \text{실질금리갭}, \text{대외변수})$$

$$\text{인플레이션} = f(\text{시차변수}, GDP\text{갭}, \text{대외변수})$$

$$\text{정책금리} = f(\text{시차변수}, \text{명목균형금리}, \text{인플레이션갭}, GDP\text{갭})$$

$$\text{실질환율} = f(\text{실질금리 격차}, \text{위험프리미엄})$$

단, 각 경제별로 글로벌 교역 및 금융에서 차지하는 영향력과 경제구조가 상이하므로 구체적인 방정식 형태에도 다소 차이가 있다.⁶⁾ 6개 경제로 이루어진 다국가모형인 BOK-GPM은 총 34개의 블록과 198개의 방정식으로 구성되어 있다([표 1]).

[표 1] BOK-GPM의 블록 및 방정식 수

	블록 수	방정식 수
한 국	6	34
미 국	6	31
중 국	6	35
일 본	6	34
유로지역	6	34
신흥아시아	4	30
계	34	198

모형에 포함되지 않은 브라질 등 남미국가들이 2000년대 들어 높은 성장률을 기록한 데 주로 기인한다. 한편 2010년대 중반 들어 남미국가들의 성장세가 정체됨에 따라 글로벌 경제 내 비중도 점차 하락하였다.
6) 모형 내 개별 방정식에 대한 자세한 사항은 [부록 2]를 참고하기 바란다.

2. 대외충격의 파급경로

BOK-GPM 내 각 경제는 교역·환율·금융을 통해 상호 연계되어 있다. 즉, 특정 국가에서 발생한 충격이 무역경로, 환율경로 및 금융경로를 통해 여타 국가로 파급된다. 모형 재구축 시 국제 교역에서 달러화의 기축통화 역할을 고려하여 환율경로에 반영하였으며, 미국 금융충격의 파급 매개변수로 기존의 은행 대출태도지수 대신 채권시장의 신용스프레드를 이용하여 금융경로를 개선하였다. 모형 내 한국 및 미국 경제의 대내구조와 양국간 연계성은 [그림 3]과 같이 도식화할 수 있다.

(무역경로)

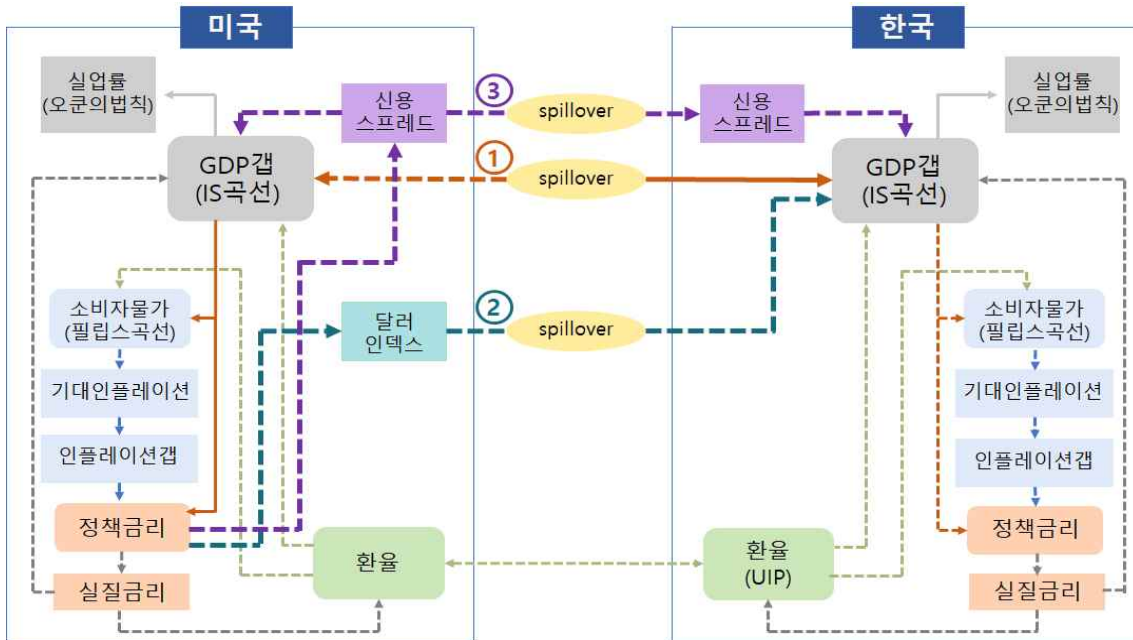
무역경로는 BOK-GPM의 핵심적인 대외충격 파급경로로 한 국가의 수요변화가 수출입을 통해 다른 국가의 수요에 미치는 직간접적 영향을 포착한다. 교역상대국의 수요충격이 국내 수요에 미치는 영향은 국가간 상대 GDP 비중, 국가별

GDP 대비 수입비중, 수출의 부가가치 및 총수요 유발효과 등을 고려하여 시산되는데, 이러한 효과는 모형 내에서 GDP갭에 관한 동태적 IS 곡선의 구성요소인 국가간 전이계수행렬 (spillover coefficient matrix)⁷⁾에 반영된다. 모형 재구축 시 2010년 이후 달라진 글로벌 교역흐름, 각 경제의 대외교역 비중 등을 반영하기 위해 2023년 기준으로 전이계수행렬을 재산출하였다.

(환율경로)

전통적인 환율경로는 특정 국가의 화폐가치 변화가 실질실효환율 변동을 통해 다른 국가에 영향을 미치는 것으로 가정한다. 그러나 최근 해외연구에서는 글로벌 교역의 달러화 거래 관행 등을 감안하여 달러화 가치 변동이 다른 국가들의 수출입에 미치는 영향을 별도로 고려할 필요가 있다고 주장한다.⁸⁾ 이러한 논의를 바탕으로 이번에 재구축한 BOK-GPM에서는 각국 GDP갭에 관한 동태적 IS 곡선에 달러 인덱스를 내생변수로 추가하였으며, 각국 환율

[그림 3] BOK-GPM 내 한국-미국 변수 관계도



7) 전이계수행렬(spillover coefficient matrix)에 대한 자세한 설명은 [부록 3]을 참고하기 바란다.

8) 구체적으로 Gopinath et al. (2020), Bruno and Shin (2023), Akinci et al. (2024) 등 최신 해외문헌에서는 달러화가 글로벌 교역 및 금융에서 광범위하게 이용되는 상황에서 달러화 강세는 달러화 표시 수출입의

에 관한 이자율평형조건 내 위험 프리미엄도 달러인덱스와 연동되도록 기존 환율경로를 개선하였다.

(금융경로)

마지막으로 글로벌 달러 유동성 공급에 있어 중추적 기능을 하는 미국 금융부문의 충격이 여타 국가들의 금융부문에 파급되는 영향을 잘 포착할 수 있도록 금융경로를 개선하였다.¹⁰⁾ 기존 모형에서는 IMF (2008, 2013)와 같이 각국 금융상황에 대한 대응지표로 은행 대출태도지수(Bank Lending Tightening index)를 이용하였다. 그러나 서베이에 기반한 동 지수는 측정오차로부터 자유롭지 못한 데다 모형 내 일부 국가의 경우 이용 가능하지 않다. 이러한 단점을 보완하기 위해 모형 재구축 시 금융여건을 나타내는 지표로 보다 널리 활용되는 채권시장의 신용스프레드¹¹⁾를 금융충격의 매개변수로 이용하였다. 미국 신용스프레드는 미국 통화정책에 내생적으로 반응하며, 여타국의 신용스프레드는 미국 신용스프레드에 영향을 받도록 모형화하였다.

3. 모형추정 절차

BOK-GPM을 구성하는 198개 방정식의 200개 모수는 베이지언 기법을 활용하여 추정하였다.¹²⁾

다국가모형인 BOK-GPM은 모형 사이즈가 크고 추정해야 할 모수가 많은 반면, 표본기간은 2000년 이후로 길지 않아 이용 가능한 데이터의 수는 상대적으로 작은 데다 2008년 글로벌 금융위기와 2020년 팬데믹 등 예외적 기간도 포함하고 있어 모수 추정이 쉽지 않은 상황이다. 따라서 모형 내 모든 모수들을 동시에 추정하지 않고 Carabenciov et al.(2013)과 같이 모형 내 각 경제의 특성을 감안한 단계적 추정법¹³⁾을 통해 수치연산의 부담을 완화하였다.

III. 모형 추정결과

본 장에서는 모형의 데이터 설명력을 점검한 후 주요 대외충격에 대한 각국 경제변수들의 반응을 분석해 보았다.

1. 모형 적합도

우선 모형의 데이터 설명력을 살펴보기 위해 주요 변수들의 추정치와 실적치 흐름을 비교해 보면([그림 4]), 주요국 GDP 성장률의 추정치가 전 기간에 걸쳐 실제치와 유사하게 나타났다. 이는 2008년 글로벌 금융위기와 2020년 팬데믹 등 모형 내 내생변수만으로 설명하기 어려운 예외적 기간이 포함되어 있음에도 모형이 GDP 변동에 대해 높은 설명력을 갖추고 있음을 보여준다.¹⁴⁾

현지가격 상승과 수출입 기업의 달러화 운전자본(working capital) 조달에 애로를 초래하며, 이는 궁극적으로 글로벌 교역 위축으로 이어진다는 점을 강조한다.

9) Son (2023)에 따르면 우리나라는 수출입의 80% 이상을 달러화로 결제하고 있어 이른바 기축통화 가격설정(dominant currency pricing) 방식을 따르는 전형적인 사례로 볼 수 있다. 이로 인해 우리 수출물량 및 수입국 현지가격은 원화와 수입국 통화간 환율(bilateral exchange rate between trading partners)보다는 달러화와 수입국 통화간 환율(dollar exchange rate)에 더 민감하게 반응하는 경향이 있다.

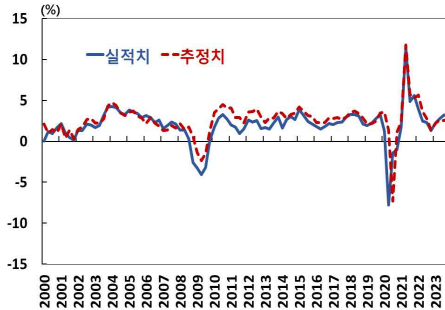
10) Miranda-Agrippino and Rey (2020)는 미국의 통화긴축에 의해 야기된 금융여건 악화가 글로벌 위험회피 성향 강화, 글로벌 신용 감소 및 회사채 스프레드 상승 등을 유발한다고 지적한다. 즉, 미국 금융시장 충격이 글로벌 금융사이클의 핵심 동인으로 작용하여 국제금융 변수들간 강한 동조성이 나타나게 된다.

11) 신용스프레드는 각 국가별로 이용 가능한 동일 만기 회사채수익률과 국고채수익률 간 차이로 계산하였다.

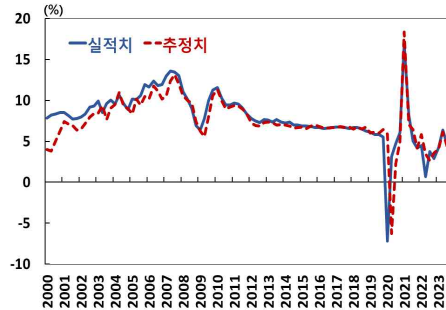
12) 참고로 추정대상 이외의 174개 모수는 기존문헌과 각국 데이터의 장기평균 등을 참고하여 캘리브레이션(calibration)하였다.

13) 구체적으로 국가그룹을 대국 경제와 소규모 개방경제로 구분하고 대국 경제의 모수를 우선 추정하여 고정시킨 후 소규모 개방경제의 모수를 추정하는 2단계 접근법을 적용하였다. 이러한 단계적 접근법은 기존 BOK-GPM(강환구 등, 2014)에서도 이용된 방식으로 대국 경제는 소규모 개방경제의 모수에 영향을 미치지 않지만 반대 방향으로 영향을 미치지 않는다는 블록 외생성(block exogeneity) 가정에 기반한다.

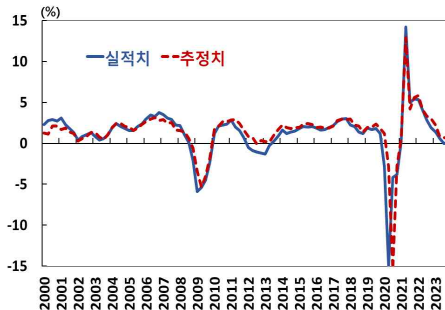
[그림 4] 주요국 GDP 성장률¹⁾²⁾ 실제치 및 추정치 비교
(미 국)



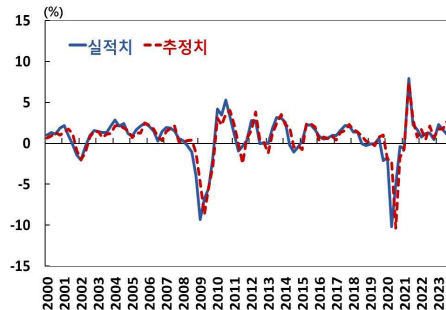
(중 국)



(유 로)



(일 본)



주: 1) 전년동기대비 증감률 기준 2) 실선은 실제치, 점선은 BOK-GPM 상 추정치

다음으로 무조건부 전망(unconditional forecasting)을 통해 모형의 중기 예측력을 점검해 보았다. 구체적으로 2014~2023년 기간을 대상으로 매 분기 주요국의 향후 8분기 GDP 성장률에 대한 유사표본외전망(pseudo out-of-sample forecasting)¹⁵⁾을 실시한 결과, 2020년 팬데믹 기간을 제외하고는 실적치의 방향을 비교적 잘 예측하는 것으로 나타났다([그림 5]).¹⁶⁾

2. 충격반응 분석

이하에서는 이번에 재구축한 BOK-GPM을 활용하여 대외충격(수요충격, 미국 통화정책충격, 미국 금융충격)에 대한 우리나라 GDP갭의 반응을 분석한 결과를 제시하였다.

(수요충격)

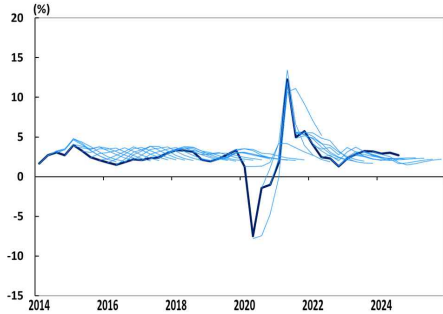
우선 각 국가별 GDP갭 1%p 상승 충격(수요 충격)에 대한 우리나라 GDP갭의 반응을 살펴 보면([그림 6]), 미국과 중국의 수요충격이 우리나라의 GDP에 가장 큰 영향을 미쳤으며, 다음으로 신흥아시아, 유로지역, 일본 순으로 나타났다. 이는 교역대상국가의 경제규모, 우리나라와의 교역비중 등에 의해 좌우되는 직접 효과와 더불어 각 국가의 수요충격이 여타 국가들의 수요 변동을 거쳐 우리나라로 파급되는 간접 효과가 시차를 두고 반영된 결과이다. 미국과 중국의 수요충격의 영향을 비교해 보면, 충격 발생 후 약 4분기까지는 두 충격이 국내 GDP에 미치는 영향이 비슷하였으나 5분기 이후에

14) 주요국 소비자물가 상승률([부록 4])에 대해서도 모형 적합도가 높게 나타났다.

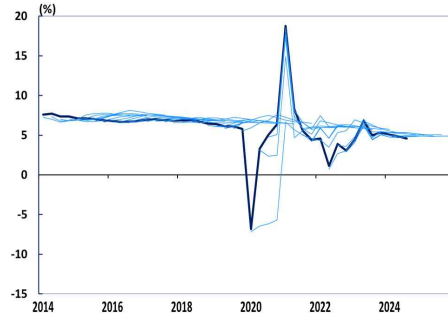
15) 유사표본외전망은 표본수 제약과 과도한 연산부담을 감안하여 전망시점마다 모수를 재추정하는 대신 추정 대상 전 기간에 대해 모수를 추정하여 고정시킨 후 전망을 실시하는 것을 의미한다.

16) 다만 소비자물가 상승률([부록 4])의 경우 팬데믹 이후 중국과 일본의 물가 흐름에 대한 예측력이 다소 떨어지는 것으로 나타났다.

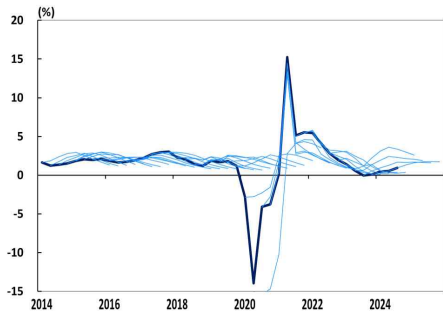
[그림 5] 주요국 GDP 성장률¹⁾²⁾에 대한 무조건부 전망(8분기) 결과
(미 국)



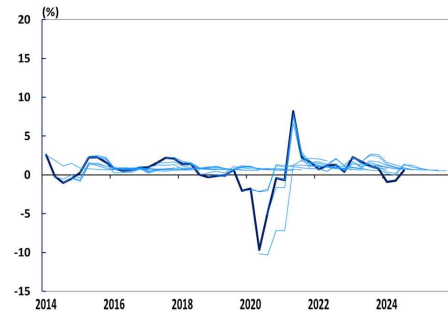
(중 국)



(유 로)



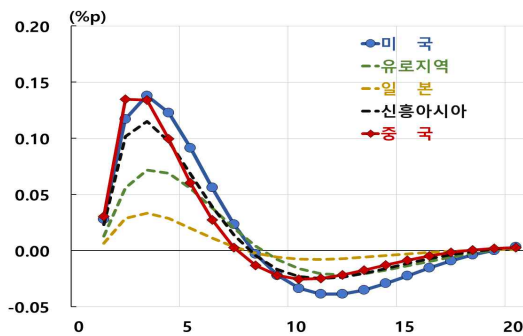
(일 본)



주: 1) 전년동기대비 증감률 기준 2) 실선은 실제치, 가선은 매 시점 기준 향후 8분기 무조건부 전망 경로를 의미

는 미국 수요충격의 영향이 더 오래 지속되는 것으로 나타났다.

[그림 6] 각국 수요충격별 국내 GDP 반응¹⁾

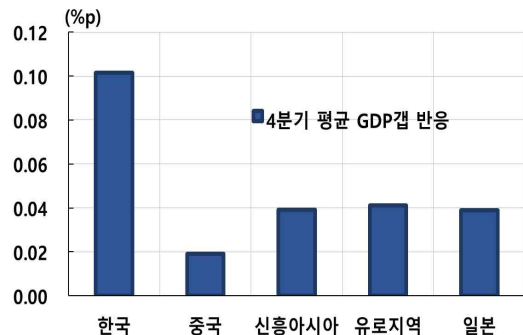


주: 1) 국가별 GDP갭 1%p 상승 충격에 대한 한국 GDP갭 반응

세계경제에서 가장 큰 비중을 차지하는 미국과 중국의 수요충격에 대한 여타국의 첫 4분기 평균 GDP갭 반응을 비교해 보면, 모형 내 분석대상국 중 우리나라에 대한 영향이 가장 크게 나타났다. 미국 수요충격에 대한 우리 GDP의 반응은

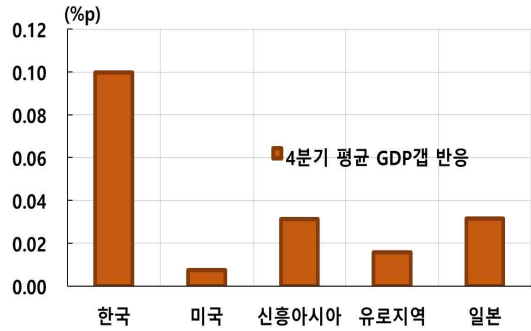
여타국에 비해 훨씬 크게 나타났으며([그림 7]), 중국 수요충격에 대한 반응도 일본, 신흥아시아 등 주변국에 비해 두 배 이상 높게 나타났다([그림 8]). 이러한 분석 결과는 향후 미·중 무역 분쟁 심화 또는 양국의 정책변화에 따른 잠재적 영향에 우리 경제가 상대적으로 더 크게 노출되어 있음을 시사한다.

[그림 7] 미국 수요충격의 국가별 GDP 반응 비교¹⁾



주: 1) 미국 GDP갭 1%p 상승 충격 발생 후 4분기 평균 국가별 GDP갭 반응

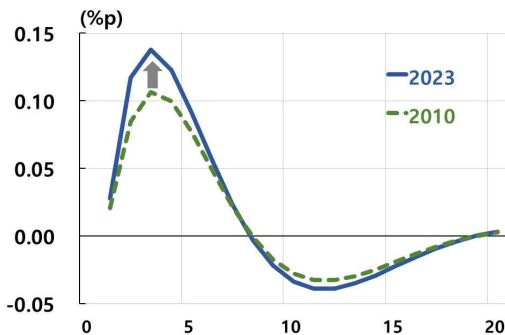
[그림 8] 중국 수요충격의 국가별 GDP 반응 비교¹⁾



주: 1) 중국 GDP갭 1%p 상승 충격 발생 후 4분기 평균 국가별 GDP갭 반응

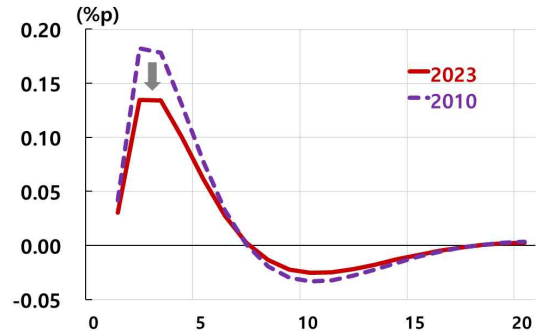
다음으로 미·중 수요충격의 우리나라에 대한 영향이 2010년 이후 글로벌 교역환경의 변화에 따라 어떻게 달라졌는지를 살펴보았다. 이를 위해 여타 모수값을 고정한 채 2010년 기준과 2023년 기준의 국가간 교역의존도를 반영하는 전이계수행렬(spillover coefficient matrix)을 이용하여 미국과 중국의 수요충격에 대한 우리나라 GDP갭의 반응을 비교해 본 결과, 미국 수요충격의 영향은 2010년 대비 2023년에 다소 강화된 반면([그림 9]), 중국 수요충격의 영향은 다소 약화된 것으로 나타났다([그림 10]).

[그림 9] 미국 수요충격의 국내 GDP 영향¹⁾



주: 1) 각 연도별 미국 GDP갭 1%p 상승 충격에 대한 한국 GDP갭 반응

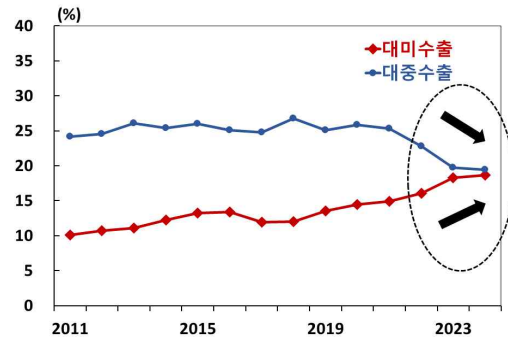
[그림 10] 중국 수요충격의 국내 GDP 영향¹⁾



주: 1) 각 연도별 중국 GDP갭 1%p 상승 충격에 대한 한국 GDP갭 반응

이러한 변화는 윤용준 등(2023)이 지적한 바와 같이 2010년대 후반 들어 글로벌 교역분절화 움직임, 미·중 무역갈등 등의 영향으로 중국의 우리 경제에 대한 영향력이 다소 줄어든 반면 대미 수출은 더 크게 늘어난 데 따른 것으로 보인다([그림 11]).

[그림 11] 우리나라의 대미·대중 수출 비중¹⁾



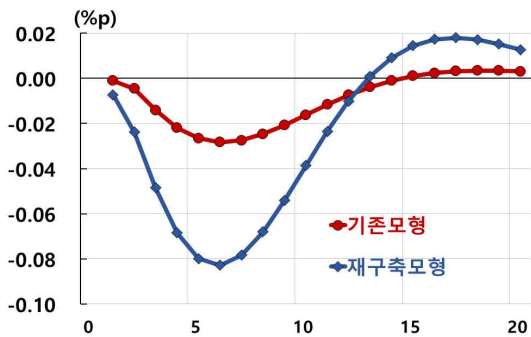
주: 1) 한국 수출(통관기준)에서 미국 및 중국이 차지하는 비중
자료: 관세청

(미국 통화정책충격)

앞서 설명한 바와 같이 이번에 재구축한 BOK-GPM은 달러화의 글로벌 교역통화 기능을 고려하여 환율경로를 개선하고 신용스프레드를 매개로 미국 금융충격의 글로벌 파급영향을 반영하여 기존 모형을 재구축하였다. 미국 통화정책충격의 국내 파급영향을 기존 모형과 비교해 보면, 달러인덱스를 포함한 환율경로와 금융경로를 추가할 경우 미국 정책금리 인상 충격에 대한

우리나라 GDP 반응이 기존모형에 비해 크게 추정되었다([그림 12]). 국내외 통화정책에 파급 시차가 존재함에 따라 충격의 영향이 초기에는 대체로 유사하였으나 3분기 이후 금리인상의 영향이 뚜렷해지면서 두 모형 간 우리 GDP의 반응 차이도 확대되었다. 이는 미국 정책금리가 인상될 경우 달러화가 강세를 보이면서 글로벌 교역이 위축되는 영향과 미 기업의 신용스프레드가 상승하면서 여타국의 금융여건도 동반 악화되어 수입수요가 감소하는 영향이 보다 정교하게 포착된 데 따른 것으로 보인다.

[그림 12] 미국 통화긴축의 국내 GDP 영향¹⁾

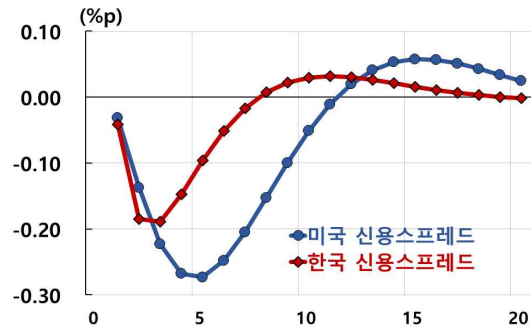


주: 1) 미국 정책금리 1%p 인상 충격에 대한 한국 GDP갭 반응을 달러인덱스 및 신용스프레드 채널 포함 여부에 따라 비교

(미국 금융충격)

마지막으로 미국 금융여건 악화가 우리 경제에 미치는 영향을 살펴보았다. 미국 채권시장의 신용스프레드 상승 충격과 우리나라의 신용스프레드 상승 충격이 우리 GDP에 미치는 영향을 비교해 보면([그림 13]), 미국 신용스프레드 상승에 따른 영향이 우리 경제에 더 크게 나타나고 지속성도 더 높게 나타났다. 이는 미국 금융여건 악화의 영향이 자국에 국한되지 않고 글로벌 달러 유동성 공급 축소로 이어지면서 외화차입에 의존하는 미국 이외 국가들의 금융여건도 동반 악화되어 실물경기가 위축되는 효과가 반영된 데 따른 것으로 보인다.

[그림 13] 미국 신용스프레드 충격의 국내 영향¹⁾



주: 1) 미국 신용스프레드와 한국 신용스프레드 1%p 상승 충격에 대한 한국 GDP갭 반응

IV. 요약 및 시사점

글로벌 경제환경 변화와 최신 해외 연구동향을 반영하여 재구축한 BOK-GPM은 2020년 팬데믹과 같은 예외적 기간이 포함되어 있음에도 모형 내 분석대상국의 주요 경제변수에 대한 높은 설명력과 양호한 예측력을 갖춘 것으로 평가된다.

BOK-GPM을 활용하여 모형 내 분석대상국의 수요충격에 대한 우리 GDP의 반응을 분석해 본 결과, 우리나라는 미국과 중국의 수요충격에 따른 GDP 변화폭이 분석대상국 중 가장 크게 추정되었다. 한편, 대외충격의 파급경로 중 환율경로와 금융경로에 국제교역의 달러화 거래 관행과 미국 신용스프레드 변화의 글로벌 파급영향을 반영한 결과, 미국 통화정책 충격의 국내 파급영향도 기존 모형보다 더 크게 나타났다.

이상의 분석 결과는 향후 미-중 무역분쟁 심화 가능성 등에 대비한 수출시장 다변화의 꾸준한 추진과 함께 미 달러화의 향방과 미국 금융여건 변화가 우리 경제에 미칠 영향에 대한 면밀한 모니터링이 필요함을 시사한다.

부록 1 주요변수 정의¹⁷⁾

각국 공통			
변수명	정 의	변수명	정 의
$Y_{i,t}$	GDP	$i_{i,t}$	명목정책금리
$\bar{Y}_{i,t}$	잠재GDP	$r_{i,t}$	실질정책금리
$\bar{g}_{i,t}$	잠재성장률	$\bar{r}_{i,t}$	균형실질금리
$y_{i,t}$	GDP갭	$Z_{i,t}$	실질환율
$P_{i,t}$	소비자물가지수	$Z_{i,t}^e$	기대실질환율
$\pi_{i,t}$	물가상승률(전기비연율)	$\bar{Z}_{i,t}$	실질환율추세
$\pi 4_{i,t}$	물가상승률(전년동기비)		
미국, 유로, 일본, 중국, 한국			
변수명	정의	변수명	정의
$U_{i,t}$	실업률	$u_{i,t}$	실업률갭
$\bar{U}_{i,t}$	자연실업률	$CS_{i,t}$	신용스프레드
$\bar{g}_{i,t}$	자연실업률 변동		
유로, 일본, 신흥아시아, 중국, 한국			
변수명	정의	변수명	정의
\overline{DXY}_t	달러인덱스	dxy_t	달러인덱스갭
\underline{DXY}_t	달러인덱스 추세		
신흥아시아, 중국			
변수명	정의		
$DOT(\bar{Z}_{i,t})$	환율 장기추세		

17) 수준변수는 대문자로, 수준변수에서 추세를 제외한 갭(gap) 변수 및 증가율 등의 경우 소문자로 표시하였으며, 추세변수의 경우 \bar{Y} 와 같은 행태로 나타내었다.

부록 2 국가그룹별 주요 방정식

[1] 미국 ($i = US$)

① GDP 블록

$$1. y_{US,t} = \left\{ \beta_{US,1} y_{US,t-1} + \beta_{US,2} y_{US,t+1} - \beta_{US,3} (r_{US,t-1} - \bar{r}_{US,t-1}) \right\} \\ + \left\{ \beta_{US,4} \sum_{j \neq US} w_{US,j,4} \sum_{k=1}^4 (Z_{US,j,t-k} - \bar{Z}_{US,j,t-k}) / 4 \right\} \\ + \left\{ \beta_{fact} \sum_{j \neq US} w_{US,j,5} y_{j,t-1} + \beta_{factres} \sum_j w_{US,j,5} v_{j,t} \right\} \\ - \beta_{US,6} (CS_{US,t-1} - CS_{US,ss}) + \epsilon_{US,t}^y$$

$$2. Y_{US,t} = \bar{Y}_{US,t} + y_{US,t}$$

$$3. \bar{Y}_{US,t} = \bar{Y}_{US,t-1} + g_{US,t}^{\bar{Y}} / 4 + \epsilon_{US,t}^{\bar{Y}}$$

$$4. g_{US,t}^{\bar{Y}} = \tau_{US} g_{US,ss}^{\bar{Y}} + (1 - \tau_{US}) g_{US,t-1}^{\bar{Y}} + \epsilon_{US,t}^{g^{\bar{Y}}}$$

$$5. v_{US,t} = 0.5 * v_{US,t-1} + \epsilon_{US,t}^v$$

② 물가 블록

$$6. \pi_{US,t} = \lambda_{US,1} \pi_{US,t+4} + (1 - \lambda_{US,1}) \pi_{US,t-1} + \lambda_{US,2} y_{US,t-1} \\ + \lambda_{US,3} \sum_{j \neq US} w_{US,j,3} (Z_{US,j,t} - Z_{US,j,t-4} - (\bar{Z}_{US,j,t} - \bar{Z}_{US,j,t-4})) / 4 - \epsilon_{US,t}^{\pi}$$

$$7. \pi_{US,t} = 4 * (P_{US,t} - P_{US,t-1})$$

$$8. \pi_{US,t} = P_{US,t} - P_{US,t-4}$$

③ 금리 블록

$$9. i_{US,t} = \gamma_{US,1} i_{US,t-1} \\ + (1 - \gamma_{US,1}) [\bar{r}_{US,t} + \pi_{US,t+3} + \gamma_{US,2} (\pi_{US,t+3} - \pi_{US,t}^{tar}) + \gamma_{US,4} y_{US,t}] + \epsilon_{US,t}^i$$

$$10. r_{US,t} = i_{US,t} - \pi_{US,t+1}$$

$$11. \bar{r}_{US,t} = \rho_{US} \bar{r}_{US,ss} + (1 - \rho_{US}) (\bar{r}_{US,t-1} + \bar{r}_{US,t-2} + \bar{r}_{US,t-3} + \bar{r}_{US,t-4}) / 4 + \epsilon_{US,t}^{\bar{r}}$$

④ 실업률 블록

$$12. u_{US,t} = \alpha_{US,1} u_{US,t-1} + \alpha_{US,2} y_{US,t} + \epsilon_{US,t}^u$$

$$13. u_{US,t} = \bar{U}_{US,t} - U_{US,t}$$

$$14. \bar{U}_{US,t} = \bar{U}_{US,t-1} + g_{US,t}^{\bar{U}} + \epsilon_{US,t}^{\bar{U}}$$

$$15. g_{US,t}^{\bar{U}} = (1 - \alpha_{US,3}) g_{US,t-1}^{\bar{U}} + \epsilon_{US,t}^{g^{\bar{U}}}$$

⑤ 신용스프레드 블록

$$16. CS_{US,t} - CS_{US,ss} = \mu_{US,1} (CS_{US,t-1} - CS_{US,ss}) - \mu_{US,2} y_{US,t-1} \\ + \mu_{US,3} \left(\sum_{k=1}^4 i_{US,t-k} - 4(\pi_{US,t}^{tar} + \bar{r}_{US,ss}) \right) / 4 + \epsilon_{US,t}^{CS}$$

⑥ 달러인덱스

$$17. dxy_t = \beta_{dxy,1} dxy_{t-1} + \beta_{dxy,2} \left(\sum_{k=0}^3 i_{US,t-k} - 4(\pi_{US,t}^{tar} + \bar{r}_{US,ss}) \right) / 4 - \beta_{dxy,3} \sum_{k=1}^4 y_{US,t+k} / 4 + \epsilon_t^{dxy}$$

$$18. DXY_t = \overline{DXY}_t + dxy_t$$

$$19. \overline{DXY}_t = \overline{DXY}_{t-1} + \epsilon_t^{\overline{DXY}}$$

[2] 유로, 일본, 한국 ($i = EZ, JP, KR$)

① GDP 블록

$$1. y_{i,t} = \left\{ \beta_{i,1} y_{i,t-1} + \beta_{i,2} y_{i,t+1} - \beta_{i,3} (r_{i,t-1} - \bar{r}_{i,t-1}) \right\} + \left\{ \beta_{i,4} \sum_{j \neq i} w_{i,j,4} \sum_{k=1}^4 (Z_{i,j,t-k} - \bar{Z}_{i,j,t-k}) / 4 \right\} + \left\{ \beta_{fact} \sum_{j \neq i} w_{i,j,5} y_{j,t-1} + \beta_{factres} \sum_j w_{i,j,5} v_{j,t} \right\} - \beta_{i,5} dx y_t - \beta_{i,6} (CS_{i,t-1} - CS_{i,ss}) + \epsilon_{i,t}^y$$

$$2. Y_{i,t} = \bar{Y}_{i,t} + y_{i,t}$$

$$3. \bar{Y}_{i,t} = \bar{Y}_{i,t-1} + g_{i,t}^{\bar{Y}} / 4 + \epsilon_{i,t}^{\bar{Y}}$$

$$4. g_{i,t}^{\bar{Y}} = \tau_i g_{i,ss}^{\bar{Y}} + (1 - \tau_i) g_{i,t-1}^{\bar{Y}} + \epsilon_{i,t}^{g^{\bar{Y}}}$$

$$5. v_{i,t} = 0.5 * v_{i,t-1} + \epsilon_{i,t}^v$$

② 물가 블록

$$6. \pi_{i,t} = \lambda_{i,1} \pi_{i,t+4} + (1 - \lambda_{i,1}) \pi_{i,t-1} + \lambda_{i,2} y_{i,t-1} + \lambda_{i,3} \sum_{j \neq i} w_{i,j,3} (Z_{i,j,t} - Z_{i,j,t-4} - (\bar{Z}_{i,j,t} - \bar{Z}_{i,j,t-4})) / 4 - \epsilon_{i,t}^{\pi}$$

$$7. \pi_{i,t} = 4 * (P_{i,t} - P_{i,t-1})$$

$$8. \pi_{i,t} = P_{i,t} - P_{i,t-4}$$

③ 금리 블록

$$9. i_{i,t} = \gamma_{i,1} i_{i,t-1} + (1 - \gamma_{i,1}) [\bar{r}_{i,t} + \pi_{i,t+3} + \gamma_{i,2} (\pi_{i,t+3} - \pi_i^{tar}) + \gamma_{i,4} y_{i,t}] + \epsilon_{i,t}^i$$

$$10. r_{i,t} = i_{i,t} - \pi_{i,t+1}$$

$$11. \bar{r}_{i,t} = \rho_i \bar{r}_{i,ss} + (1 - \rho_i) (\bar{r}_{i,t-1} + \bar{r}_{i,t-2} + \bar{r}_{i,t-3} + \bar{r}_{i,t-4}) / 4 + \epsilon_{i,t}^{\bar{r}}$$

④ 환율 블록

$$12. (r_{i,t} - r_{US,t}) = 4 (Z_{i,t}^e - Z_{i,t}) + (\bar{r}_{i,t} - \bar{r}_{US,t}) + \omega_i dx y_t + \epsilon_{i,t}^{UIP}$$

$$13. Z_{i,t} = S_{i,t} + P_{US,t} - P_{i,t}$$

$$14. Z_{i,t}^e = \phi_i Z_{i,t+1} + (1 - \phi_i) Z_{i,t-1}$$

$$15. \bar{Z}_{i,t} = \bar{Z}_{i,t-1} + \epsilon_{i,t}^{\bar{Z}}$$

⑤ 실업률 블록

$$16. u_{i,t} = \alpha_{i,1} u_{i,t-1} + \alpha_{i,2} y_{i,t} + \epsilon_{i,t}^u$$

$$17. u_{i,t} = \bar{U}_{i,t} - U_{i,t}$$

$$18. \bar{U}_{i,t} = \bar{U}_{i,t-1} + g_{i,t}^{\bar{U}} + \epsilon_{i,t}^{\bar{U}}$$

$$19. g_{i,t}^{\bar{U}} = (1 - \alpha_{i,3}) g_{i,t-1}^{\bar{U}} + \epsilon_{i,t}^{g^{\bar{U}}}$$

⑥ 신용스프레드 블록

$$20. CS_{i,t} - CS_{i,ss} = \mu_{i,1} (CS_{i,t-1} - CS_{i,ss}) - \mu_{i,2} y_{i,t-1} + \mu_{i,3} (CS_{US,t} - CS_{US,ss}) + \epsilon_{i,t}^{CS}$$

[3] 신흥아시아 ($i = EA6$)

① GDP 블록

$$1. y_{EA6,t} = \left\{ \beta_{EA6,1} y_{EA6,t-1} + \beta_{EA6,2} y_{EA6,t+1} - \beta_{EA6,3} (r_{EA6,t-1} - \bar{r}_{EA6,t-1}) \right\} \\ + \left\{ \beta_{EA6,4} \sum_{j \neq EA6} w_{EA6,j,4} \sum_{k=1}^4 (Z_{EA6,j,t-k} - \bar{Z}_{EA6,j,t-k}) / 4 \right\} \\ + \left\{ \beta_{fact} \sum_{j \neq EA6} w_{EA6,j,5} y_{j,t-1} + \beta_{factres} \sum_j w_{EA6,j,5} v_{j,t} \right\} \\ - \beta_{EA6,5} dxy_t + \epsilon_{EA6,t}^y$$

$$2. Y_{EA6,t} = \bar{Y}_{EA6,t} + y_{EA6,t}$$

$$3. \bar{Y}_{EA6,t} = \bar{Y}_{EA6,t-1} + g_{EA6,t}^{\bar{Y}} / 4 + \epsilon_{EA6,t}^{\bar{Y}}$$

$$4. g_{EA6,t}^{\bar{Y}} = \tau_{EA6} g_{EA6,ss}^{\bar{Y}} + (1 - \tau_{EA6}) g_{EA6,t-1}^{\bar{Y}} + \epsilon_{EA6,t}^{g^{\bar{Y}}}$$

$$5. v_{EA6,t} = 0.5 * v_{EA6,t-1} + \epsilon_{EA6,t}^v$$

② 물가 블록

$$6. \pi_{EA6,t} = \lambda_{EA6,1} \pi_{EA6,t+4} + (1 - \lambda_{EA6,1}) \pi_{EA6,t-1} + \lambda_{EA6,2} y_{EA6,t-1} \\ + \lambda_{EA6,3} \sum_{j \neq EA6} w_{EA6,j,3} (Z_{EA6,j,t} - Z_{EA6,j,t-4} - (\bar{Z}_{EA6,j,t} - \bar{Z}_{EA6,j,t-4})) / 4 - \epsilon_{EA6,t}^{\pi}$$

$$7. \pi_{EA6,t} = 4 * (P_{EA6,t} - P_{EA6,t-1})$$

$$8. \pi_{EA6,t}^4 = P_{EA6,t} - P_{EA6,t-4}$$

③ 금리 블록

$$9. i_{EA6,t} = \gamma_{EA6,1} i_{EA6,t-1} \\ + (1 - \gamma_{EA6,1}) [\bar{r}_{EA6,t} + \pi_{EA6,t+3} + \gamma_{EA6,2} (\pi_{EA6,t+3} - \pi_{EA6,t}^{tar}) + \gamma_{EA6,4} y_{EA6,t}] + \epsilon_{EA6,t}^i$$

$$10. r_{EA6,t} = i_{EA6,t} - \pi_{EA6,t+1}$$

$$11. \bar{r}_{EA6,t} = \rho_{EA6} \bar{r}_{EA6,ss} + (1 - \rho_{EA6}) (\bar{r}_{EA6,t-1} + \bar{r}_{EA6,t-2} + \bar{r}_{EA6,t-3} + \bar{r}_{EA6,t-4}) / 4 + \epsilon_{EA6,t}^{\bar{r}}$$

④ 환율 블록

$$12. (r_{EA6,t} - r_{US,t}) = 4(Z_{EA6,t}^e - Z_{EA6,t}) + (\bar{r}_{EA6,t} - \bar{r}_{US,t}) + DOT(\bar{Z}_{EA6,t}) + \omega_{EA6} dxy_t + \epsilon_{EA6,t}^{UIP}$$

$$13. Z_{EA6,t} = S_{EA6,t} + P_{US,t} - P_{EA6,t}$$

$$14. Z_{EA6,t}^e = \phi_{EA6} Z_{EA6,t+1} + (1 - \phi_{EA6}) (Z_{EA6,t-1} + 2 * DOT(\bar{Z}_{EA6,t}) / 4)$$

$$15. \bar{Z}_{EA6,t} = \bar{Z}_{EA6,t-1} + DOT(\bar{Z}_{EA6,t}) / 4 + \epsilon_{EA6,t}^{\bar{Z}}$$

$$16. DOT(\bar{Z}_{EA6,t}) = \chi_{EA6} DOT(\bar{Z}_{EA6,ss}) + (1 - \chi_{EA6}) DOT(\bar{Z}_{EA6,t-1}) + \epsilon_{EA6,t}^{DOT(\bar{Z})}$$

[4] 중국 ($i = CN$)

① GDP 블록

$$1. y_{CN,t} = \left\{ \beta_{CN,1} y_{CN,t-1} + \beta_{CN,2} y_{CN,t+1} - \beta_{CN,3} (r_{CN,t-1} - \bar{r}_{CN,t-1}) \right\} \\ + \left\{ \beta_{CN,4} \sum_{j \neq CN} w_{CN,j,4} \sum_{k=1}^4 (Z_{CN,j,t-k} - \bar{Z}_{CN,j,t-k}) / 4 \right\} \\ + \left\{ \beta_{fact} \sum_{j \neq CN} w_{CN,j,5} y_{j,t-1} + \beta_{factres} \sum_j w_{CN,j,5} v_{j,t} \right\} \\ - \beta_{CN,5} dxy_t - \beta_{CN,6} (CS_{CN,t-1} - CS_{CN,ss}) + \epsilon_{CN,t}^y$$

$$2. Y_{CN,t} = \bar{Y}_{CN,t} + y_{CN,t}$$

$$3. \bar{Y}_{CN,t} = \bar{Y}_{CN,t-1} + g_{CN,t}^{\bar{Y}} / 4 + \epsilon_{CN,t}^{\bar{Y}}$$

$$4. g_{CN,t}^{\bar{Y}} = \tau_{CN} g_{CN,ss}^{\bar{Y}} + (1 - \tau_{CN}) g_{CN,t-1}^{\bar{Y}} + \epsilon_{CN,t}^{g^{\bar{Y}}}$$

$$5. v_{CN,t} = 0.5 * v_{CN,t-1} + \epsilon_{CN,t}^v$$

② 물가 블록

$$6. \pi_{CN,t} = \lambda_{CN,1} \pi_{CN,t+4} + (1 - \lambda_{CN,1}) \pi_{CN,t-1} + \lambda_{CN,2} y_{CN,t-1} \\ + \lambda_{CN,3} \sum_{j \neq CN} w_{CN,j,3} (Z_{CN,j,t} - Z_{CN,j,t-4} - (\bar{Z}_{CN,j,t} - \bar{Z}_{CN,j,t-4})) / 4 - \epsilon_{CN,t}^{\pi}$$

$$7. \pi_{CN,t} = 4 * (P_{CN,t} - P_{CN,t-1})$$

$$8. \pi_{CN,t} = P_{CN,t} - P_{CN,t-4}$$

③ 금리 블록

$$9. i_{CN,t} = \gamma_{CN,1} i_{CN,t-1} \\ + (1 - \gamma_{CN,1}) [\bar{r}_{CN,t} + \pi_{CN,t+3} + \gamma_{CN,2} (\pi_{CN,t+3} - \pi_{CN,t}^{tar}) + \gamma_{CN,4} y_{CN,t}] + \epsilon_{CN,t}^i$$

$$10. r_{CN,t} = i_{CN,t} - \pi_{CN,t+1}$$

$$11. \bar{r}_{CN,t} = \rho_{CN} \bar{r}_{CN,ss} + (1 - \rho_{CN}) (\bar{r}_{CN,t-1} + \bar{r}_{CN,t-2} + \bar{r}_{CN,t-3} + \bar{r}_{CN,t-4}) + \epsilon_{CN,t}^{\bar{r}}$$

④ 환율 블록

$$12. (r_{CN,t} - r_{US,t}) = 4 (Z_{CN,t}^e - Z_{CN,t}) + (\bar{r}_{CN,t} - \bar{r}_{US,t}) + DOT(\bar{Z}_{CN,t}) + \omega_{CN} dxy_t + \epsilon_{CN,t}^{UIP}$$

$$13. Z_{CN,t} = S_{CN,t} + P_{US,t} - P_{CN,t}$$

$$14. Z_{CN,t}^e = \phi_{CN} Z_{CN,t+1} + (1 - \phi_{CN}) (Z_{CN,t-1} + 2 * DOT(\bar{Z}_{CN,t}) / 4)$$

$$15. \bar{Z}_{CN,t} = \bar{Z}_{CN,t-1} + DOT(\bar{Z}_{CN,t}) / 4 + \epsilon_{CN,t}^{\bar{Z}}$$

$$16. DOT(\bar{Z}_{CN,t}) = \chi_{CN} DOT(\bar{Z}_{CN,ss}) + (1 - \chi_{CN}) DOT(\bar{Z}_{CN,t-1}) + \epsilon_{CN,t}^{DOT(\bar{Z})}$$

⑤ 실업률 블록

$$17. u_{CN,t} = \alpha_{CN,1} u_{CN,t-1} + \alpha_{CN,2} y_{CN,t} + \epsilon_{CN,t}^u$$

$$18. u_{CN,t} = \bar{U}_{CN,t} - U_{CN,t}$$

$$19. \bar{U}_{CN,t} = \bar{U}_{CN,t-1} + g_{CN,t}^{\bar{U}} + \epsilon_{CN,t}^{\bar{U}}$$

$$20. g_{CN,t}^{\bar{U}} = (1 - \alpha_{CN,3}) g_{CN,t-1}^{\bar{U}} + \epsilon_{CN,t}^{g^{\bar{U}}}$$

⑥ 신용스프레드 블록

$$21. CS_{CN,t} - CS_{CN,ss} = \mu_{CN,1} (CS_{CN,t-1} - CS_{CN,ss}) - \mu_{CN,2} y_{CN,t-1} \\ + \mu_{CN,3} (CS_{US,t} - CS_{US,ss}) + \epsilon_{CN,t}^{CS}$$

부록 3 전이계수행렬(spillover coefficient matrix)

BOK-GPM에서 개별 국가간 충격 전이계수(spillover coefficient)는 타국의 수요충격이 자국 수요에 미치는 직접적 영향을 나타내는 값으로, 무역 관련 실제 데이터와 선행연구 결과를 토대로 산출되었다. j 국 수요충격의 i 국으로의 파급효과($\Delta Y_i/\Delta Y_j$)는 ① j 국 수요 증대에 따른 수입유발효과($\Delta M_j/\Delta Y_j$), ② j 국 수입 증대 중 i 국으로부터의 수입(즉, i 국의 j 국에 대한 수출)이 차지하는 비중($\Delta M_{ji}/\Delta M_j (= \Delta X_{ij}/\Delta M_j)$), ③ i 국 수출의 자국 부가가치 유발효과($\Delta VA_i/\Delta X_{ij}$), ④ i 국 부가가치 증가의 수요유발효과($\Delta Y_i/\Delta VA_i$)의 곱으로 구성된다.

$$\Delta Y_i/\Delta Y_j = (\Delta Y_i/\Delta VA_i) * (\Delta VA_i/\Delta X_{ij}) * (\Delta M_{ji}/\Delta M_j) * (\Delta M_j/\Delta Y_j) \quad \dots \quad (1)$$

여기서 $\Delta VA_i/\Delta X_{ij}$ 는 수출품의 자체 생산비중이 높은 국가일수록 큰 값을 가지며 중개무역이나 가공무역 비중이 높은 국가일수록 작은 값을 가진다. 또한, $\Delta Y_i/\Delta VA_i$ 는 수출로 인해 유발된 부가가치가 국내소비 및 투자를 진작시키는 Keynesian-type 승수효과를 나타낸다.

다음으로 GDP갭의 정의식¹⁸⁾으로부터 아래 식을 도출할 수 있다.

$$\Delta y_i = \Delta(Y_i/\bar{Y}_i - 1) = \Delta Y_i/\bar{Y}_i \Rightarrow \Delta Y_i/\Delta Y_j = (\Delta y_i/\Delta y_j) * (\bar{Y}_i/\bar{Y}_j) \quad \dots \quad (2)$$

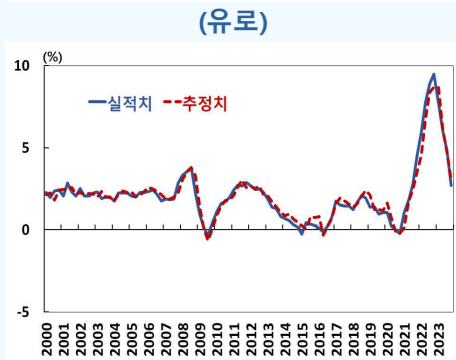
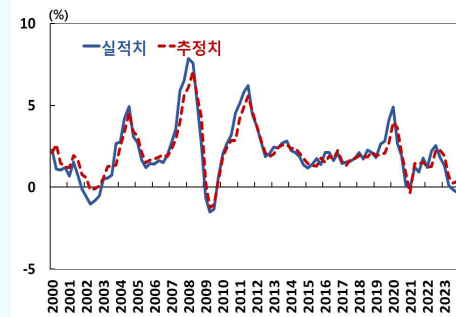
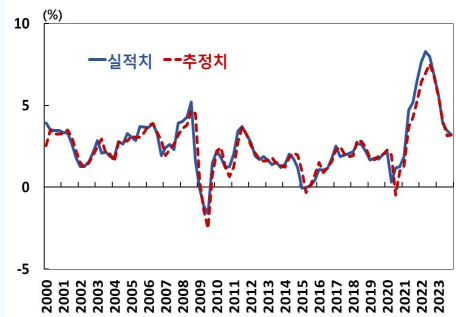
이제 식 (2)를 식 (1)에 대입하면 j 국 수요충격의 i 국에 대한 파급영향을 아래 식 (3)과 같이 GDP갭 단위로 도출할 수 있다.

$$\Delta y_i/\Delta y_j = (\Delta Y_i/\Delta VA_i) * (\Delta VA_i/\Delta X_{ij}) * (\bar{Y}_j/\bar{Y}_i) * (\Delta M_{ji}/\Delta M_j) * (\Delta M_j/\Delta Y_j) \quad \dots \quad (3)$$

18) $y_i \equiv \ln(Y_i/\bar{Y}_i) \simeq (Y_i - \bar{Y}_i)/\bar{Y}_i$ 의 관계를 이용하였다.

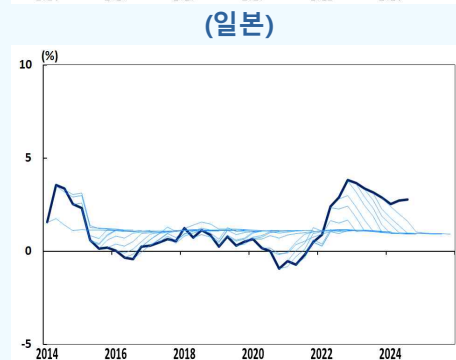
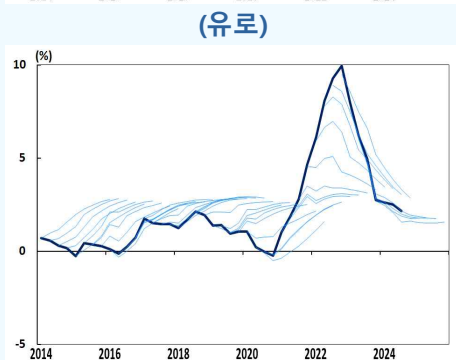
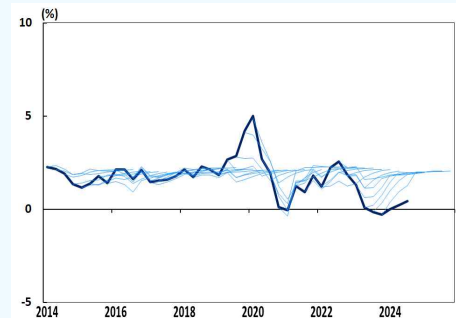
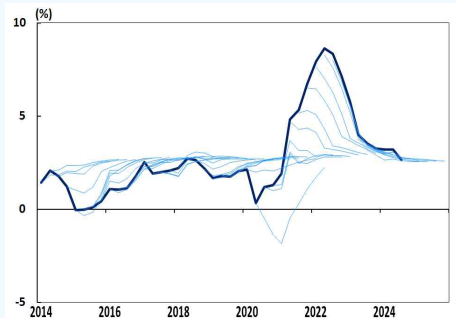
부록 4 주요국 소비자물가 상승률 실적치와 추정치 비교 및 무조건부 전망

[그림 A1] 주요국 소비자물가 상승률¹⁾²⁾ 실적치 및 추정치 비교
(미국) (중국)



주: 1) 전년동기대비 증감률 기준 2) 실선은 실적치, 점선은 BOK-GPM 추정치

[그림 A2] 주요국 소비자물가 상승률¹⁾²⁾에 대한 무조건부 전망(8분기) 결과
(미국) (중국)



주: 1) 전년동기대비 증감률 기준 2) 실선은 실제치, 가선선은 매 시점 기준 향후 8분기 무조건부 전망 경로를 표시

참고문헌

- 강환구·정승렬·김현수(2014), "글로벌 전망모형(BOK-GPM) 개발 결과", 조사통계월보, 2월호, 한국은행
- 윤용준·손민규·남석모·이승호·최준·유지원(2023), "최근 글로벌 교역환경 변화의 배경과 영향", BOK 이슈노트, 제2023-36호, 한국은행
- Akinci, O., G. Benigno, S. Pelin, and J. Turek (2024), "The dollar's imperial circle," *IMF Economic Review*, 72(2).
- Bruno, V. and H. S. Shin (2023), "Dollar and Exports," *Review of Financial Studies*, 36(8).
- Carabenciov, I., I. Ermolaev, C. Freedman, M. Julliard, O. Kamenik, D. Korshunov, D. Laxton, and J. Laxton (2008), "A small Quarterly Multi-Country Projection Model with Financial-Real Linkages and Oil Prices," IMF Working Paper 280, International Monetary Fund.
- Carabenciov, I., C. Freedman, M. R. Garcia-Saltos, M. D. Laxton, M. O. Kamenik, and M. P. Manchev (2013), "GPM6: The global projection model with 6 regions," IMF Working Paper 87, International Monetary Fund.
- Gopinath, G., E. Boz, C. Casas, F. J. Diez, P.-O. Gourinchas, and M. PlagborgMoller (2020), "Dominant Currency Paradigm," *American Economic Review*, 110(3).
- Miranda-Agrippino, S., and H. Rey (2020), "US monetary policy and the global financial cycle," *Review of Economic Studies*, 87(6).
- Son, Minkyu (2023), "Dominant Currency Pricing: Evidence from Korean Exports," BOK Working Paper 2023-3, Bank of Korea.

Copyright © BANK OF KOREA. All Rights Reserved

- 본 자료의 내용을 인용하실 때에는 반드시 "BOK 이슈노트 No. 2025-7에서 인용"하였다고 표시하여 주시기 바랍니다.
- 자료 내용에 대하여 질문 또는 의견이 있는 분은 커뮤니케이션국 커뮤니케이션기획팀(02-759-4649)으로 연락하여 주시기 바랍니다.
- 본 자료는 한국은행 홈페이지(<http://www.bok.or.kr>)에서 무료로 다운로드 받으실 수 있습니다.