2024년 잠정 GDP 통계 계절조정계열 작성 결과

김 건*, 김상우**

한국은행은 연간 잠·확정 국민계정 원계열 추계결과를 반영하여 매년 계절조정 작업을 실시하고 최근 9개년의 분기 GDP 계절조정계열을 수정 공표하고 있다. 지난 2025년 6월에는 2023년 연간 확정 및 2024년 연간 잠정 결과를 반영하여 2016년 1/4분기~2024년 4/4분기의 계절조정계열을 수정하였다. 계절조정계열의 신·구계열을 비교한 결과 실질 GDP 계절조정계열 전기비 성장률의 평균 수정 규모(average size of revision)는 0.03%p로 예년과 비슷한 수준을 나타내었다. 또한 통계적 기법을 통해 계절조정계열의 잔여계절성(residual seasonality) 및 안정성을 분석한 결과 계절조정이 적절하게 이루어진 것으로 나타났다.

Ⅰ. 개요

Ⅱ. 계절조정 작업의 주요 내용

Ⅲ. 계절조정 결과
1. 계절조정계열의 품질 평가
2. 수정 결과

Ⅳ. 맺음말

* 한국은행 경제통계2국 국민소득총괄팀 과장(email: kk5218@bok.or.kr, phone: 02-759-4394)
** 한국은행 경제통계2국 지출국민소득팀 과장(email: ksw210@bok.or.kr, phone: 02-759-4388)

Ⅰ. 개요

GDP를 포함한 대부분의 경제시계열은 변동 주기에 따라 장기추세(trend), 순환(cycle), 계절(seasonal), 불규칙(irregular) 요인으로 구성되어 있다. 이 중 1년을 주기로 반복하여 나타나는 계절변동은 경제통계의 단기 흐름(short term movement)을 파악하는 데 혼란을 야기[1]할 수 있으므로 현재의 경제상황을 올바로 판단하기 위해 사전에 제거할 필요가 있다. 이러한 작업을 계절조정(seasonal adjustment)이라고 하며 대부분의 통계작성기관에서는 원계열로부터 계절변동을 제거한 계절조정계열을 공표하고 있다. 한국은행에서도 2006년 1/4분기부터 우리나라 분기 경제성장률을 나타내는 주지표로 GDP 계절조정계열의 전기비 성장률을 사용하고 있다.

계절조정방법의 특성상 기존의 원계열이 수정 없이 추가되기만 하더라도 최근 수년간의 계절지수(seasonal factor)[2] 및 계절조정계열이 수정된다. 이에 따라 통계작성기관에서는 계절조정계열에 대한 수정 방침(revision policy)을 미리 정해 놓고 있다. 수정 방침은 계절조정 시행빈도에 따라 두 가지 방식으로 나눌 수 있다. 첫 번째는 새로운 자료가 추가되는 매 공표시마다 계절조정계열을 수정 공표(concurrent adjustment)하는 방식이고, 두 번째는 일정 주기(통상 1년)마다 계절조정을 시행하고 당해연도 분기에 대해서는 전년도 원계열을 기반으로 계산된 예측지수(projected seasonal factor)를 적용하는 방식이다. 우리나라는 빈번한 계절조정계열 수정의 번거로움을 해소하기 위해 미국, 독일 등과 같이 연 1회(연간 잠·확정 추계시) 계절조정 작업을 실시하여 GDP 계절조정계열을 수정하고 있다.

지난 2025년 6월에 발표한 계절조정 결과는 2023년 연간 확정 및 2024년 연간 잠정 결과를 반영한 것으로 최근 9개년(2016년 1/4분기~2024년 4/4분기)의 분기 통계가 수정되었다. 계절조정 결과 실질 GDP 전기비 성장률의 평균 수정 규모는 0.03%p로 나타났다. 또한 계절조정계열의 품질을 잔여계절성 검정, Q 통계량, 슬라이딩 스팬 분석 등을 통해 검정해 본 결과 GDP 통계의 계절조정이 적절하게 이루어진 것으로 나타났다.

---

1) GDP 통계의 경우 분기별 영업일수의 차이 등으로 인해 일반적으로 1/4분기에는 작게, 4/4분기에는 크게 나타나는데, 이러한 원계열로 1/4분기의 전기대비 성장률을 계산할 경우 항상 마이너스가 나타나므로 경제 실상을 왜곡하게 된다.

2) 시계열이 각 구성요소의 곱으로 이루어졌다고 가정하는 승법형 모형(multiplicative model)의 경우 계절지수는 원계열을 계절조정계열로 나눈 값이며, 각 구성요소의 합으로 이루어졌다고 가정하는 가법형 모형(additive model)의 경우 계절지수는 원계열에서 계절조정계열을 차감한 값이다.

Ⅱ. 계절조정 작업의 주요 내용

현재 가장 널리 사용되고 있는 계절조정 방법으로는 미국 센서스국(United States Census Bureau)이 개발한 이동평균형 계절조정방법인 X-11 이동평균법과 스페인 중앙은행이 개발한 신호추출방법(signal extraction method)인 SEATS가 있다. 한국은행은 미국 센서스국의 X-13ARIMA-SEATS[3]에 우리나라의 달력 효과(calendar effect)를 반영하여 개발한 BOK-X-13ARIMA-SEATS 프로그램을 이용하여 GDP 통계의 계절조정계열을 작성하고 있다.

GDP 통계는 명목과 실질(연쇄가격 기준) 금액을 각각 계절조정하고 있으며 경제활동별 97부문, 지출항목별 122부문 등 총 219개 계열에 대해 계절조정을 실시하고 있다. GDP, GDI, GNI 등 주요 총량지표의 계절조정계열은 하위 항목들의 계절조정계열을 합산하는 간접법(indirect method)으로 작성한다. 예를 들어 GDP 계절조정계열은 17개 부문의 경제활동별 부가가치 금액과 순생산물세의 계절조정계열을 합산하여 산출한다. 지출 측면에서는 주요 10개 지출항목(민간소비, 정부소비, 건설투자, 설비투자, 지식재산생산물투자, 재화 및 서비스 수출입 등)의 계절조정계열을 합산하여 산출한다.

금번 계절조정으로 2016년 1/4분기부터 2024년 4/4분기까지의 계절조정계열이 수정되었으며, 계절조정 작업 중 산출된 계절지수 예측치(projected seasonal factor)는 2025년 분기 GDP 통계의 계절조정계열 산출에 사용된다.

〈표 1〉

계절조정 대상 계열 수

(개)

구 분		명목	실질
대 분 류	생 산	18	18
	지 출	10	10
중 분 류	생 산	26	26
	지 출	43	43
기 타 분 류	생 산	2	7
	지 출	8	8

3) 2012년 미국 센서스국은 X-12-ARIMA의 후속 버전으로 X-11 이동평균법과 SEATS를 하나의 시스템에 통합한 X-13ARIMA-SEATS를 공식 발표하였다.

Ⅲ. 계절조정 결과

1. 계절조정계열의 품질 평가

계절조정계열에 계절성이 남아 있는지 여부를 잔여계절성(residual seasonality) 검정을 통해 점검하고 Q 통계량, 슬라이딩 스팬(sliding spans) 분석을 통해 계절조정계열의 안정성을 평가하였다.

가. 잔여계절성 검정

잔여계절성 검정은 1차 차분한 계절조정계열에 대하여 F-검정을 실시하여 계절성이 남아 있는지 확인하는 방법이다. 검정 결과 1% 유의수준에서 219개 모든 시계열의 전 구간에서 계절성이 제거된 것으로 나타났다.

나. Q 통계량 분석

Q 통계량은 계절조정 결과의 품질을 종합적으로 평가하기 위한 통계량으로 불규칙변동의 정도, 계절성의 안정성, 계절지수의 변동성 등과 관련된 통계량 11개를 가중평균한 값이다. 일반적으로 Q 통계량 값은 0~3 사이에 존재하며 값이 1 이하일 때 적절한 것으로 판단한다. 219개 계열 중 5개[4] 계열을 제외한 대부분 계열의 Q 통계량 값이 1 이하로 나타났다.

다. 슬라이딩 스팬 분석

슬라이딩 스팬 분석은 계절조정 대상 구간을 중복되는 여러 개의 구간(span)으로 나누어 계절조정 작업을 수행한 후 동일 시점에 대한 계절지수의 변동성(S%)이나 전기비 증감률의 변동성(Q-Q%) 등을 측정하여 안정성을 평가하는 방법이다. 슬라이딩 스팬 분석 결과 계절지수 변동성(S%)이 25% 미만이고 전기비 증감률 변동성(Q-Q%)이 40% 미만일 때 계절

4) 실질 및 명목 국외수취요소소득 등의 Q 통계량 값이 1을 소폭 상회하는 것으로 나타났다.

조정계열이 안정적이라고 평가한다. 분석 대상 시계열 중 25개 계열[5]을 제외한 대부분의 계열이 계절조정계열의 안정성 기준을 충족하였다.

2. 수정 결과

가. 수정 요인의 분해

계절조정계열의 수정(revision)은 원계열 요인과 계절지수 요인으로 분해할 수 있다. 이 중 계절지수 요인은 원계열 추가(2024년), 과거 원계열 수정(2020~2023년)[6], 계절조정모형의 변경 등에 기인한다. 계절조정계열 전기비 성장률의 신·구 차이는 다음 수식에서 보는 바와 같이 원계열 요인과 계절지수 요인으로 분해할 수 있다.

〈전기비 성장률 수정의 요인 분해〉

$$\frac{Y_t^{SA}}{Y_{t-1}^{SA}} = \frac{Y_t / sf_t}{Y_{t-1} / sf_{t-1}} = \frac{Y_t}{Y_{t-1}} \times \left[\frac{sf_t}{sf_{t-1}}\right]^{-1}$$ 가 성립하므로

$$\Delta\frac{Y_t^{SA}}{Y_{t-1}^{SA}} \simeq \underbrace{\Delta\frac{Y_t}{Y_{t-1}}}_{\text{원계열 요인}} + \underbrace{\Delta\left[\frac{sf_t}{sf_{t-1}}\right]^{-1}}_{\text{계절지수 요인}}$$

여기서 Y_t : 원계열, Y_t^{SA} : 계절조정계열

sf_t : 계절지수($= Y_t / Y_t^{SA}$), Δ : 신·구 차이

나. GDP, GDI 및 GNI 전기비 성장률의 신·구 차이

계절조정결과 2016년 1/4분기에서 2024년 4/4분기 중 실질 GDP 전기비 성장률의 평균 수정 규모(average size of revision)는 0.03%p(절대값 기준, 이하 동일)로 나타났다. 수정 요인 분해 결과는 <표 2>와 같다.

---

5) 명목 코크스 및 석유정제품 제조업, 실질 국외수취요소소득 등이 안정성 기준을 초과하였다.

6) 매년 연간 잠·확정 발표 시, 분기 통계와 연간 통계를 일치시키는 과정에서 원계열 분기 통계는 최근 5개년이 수정된다.

〈표 2〉

실질 GDP 성장률 신·구계열 차이 및 수정 요인 분해

(전기대비, %, %p)

	2023				2024				2016~24년 평균	
	1/4	2/4	3/4	4/4	1/4	2/4	3/4	4/4		
실질 GDP (신, A)	0.4	0.7	0.8	0.5	1.2	−0.2	0.1	0.1	0.58	
(구, B)	0.4	0.6	0.8	0.5	1.3	−0.2	0.1	0.1	0.57	
(A − B)	−0.1	0.1	0.0	0.0	−0.1	0.0	0.0	0.0	0.00	|0.03|[1)]
원계열 요인	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	−0.2	0.0	0.0	0.00	|0.05|[1),2)]
계절지수 요인	−0.1	0.1	0.0	−0.1	−0.1	0.1	0.0	0.0	0.00	|0.08|[1),2)]

주: 1) | | 내는 절댓값 기준
2) 2023~24년 평균

실질 GDI와 실질 GNI 전기비 증감률의 평균 수정 규모는 각각 0.15%p, 0.29%p로 실질 GDP 수정 폭(0.03%p)을 상회하였는데 이는 원계열 기준으로 교역조건 및 국외순수취요소소득이 실질 GDP보다 상대적으로 큰 폭 수정되었기 때문이다.

〈표 3〉

실질 GDI 및 GNI 증감률 신·구계열 차이 및 수정 요인 분해

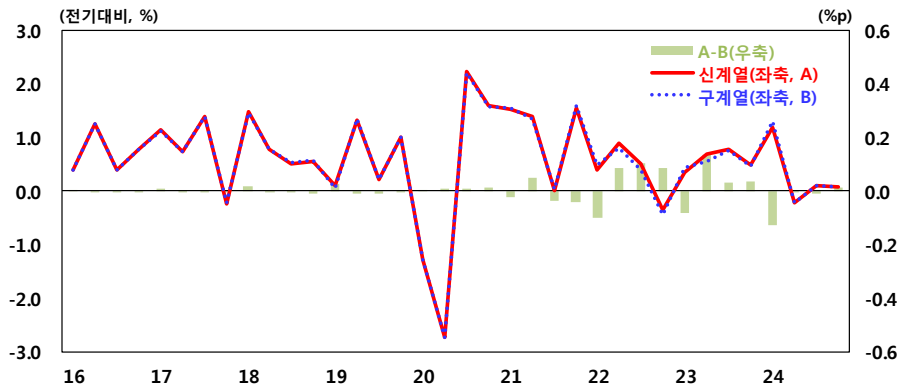
(전기대비, %, %p)

	2023				2024				2016~24년 평균	
	1/4	2/4	3/4	4/4	1/4	2/4	3/4	4/4		
실질 GDI (신, C)	0.7	0.5	2.3	1.0	1.9	−0.4	0.2	0.6	0.48	
(구, D)	0.9	0.0	2.4	1.1	2.4	−1.2	0.5	0.7	0.48	
(C − D)	−0.2	0.4	−0.1	0.0	−0.5	0.8	−0.3	−0.2	0.00	|0.15|[1)]
원계열 요인	0.1	−0.2	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	−0.2	0.00	|0.09|[1),2)]
계절지수 요인	−0.3	0.6	−0.2	−0.1	−0.5	0.8	−0.4	0.0	0.00	|0.35|[1),2)]
실질 GNI (신, E)	0.9	0.2	2.3	1.3	1.7	−0.5	0.3	0.7	0.53	
(구, F)	1.9	−0.9	2.1	0.6	2.4	−1.4	1.4	1.3	0.55	
(E − F)	−1.0	1.0	0.2	0.7	−0.6	0.9	−1.0	−0.6	−0.02	|0.29|[1)]
원계열 요인	−1.2	0.4	0.9	1.1	−1.0	0.5	−0.4	−0.1	0.01	|0.71|[1),2)]
계절지수 요인	0.3	0.6	−0.7	−0.3	0.4	0.4	−0.6	−0.4	−0.02	|0.47|[1),2)]

주: 1) | | 내는 절댓값 기준
2) 2023~24년 평균

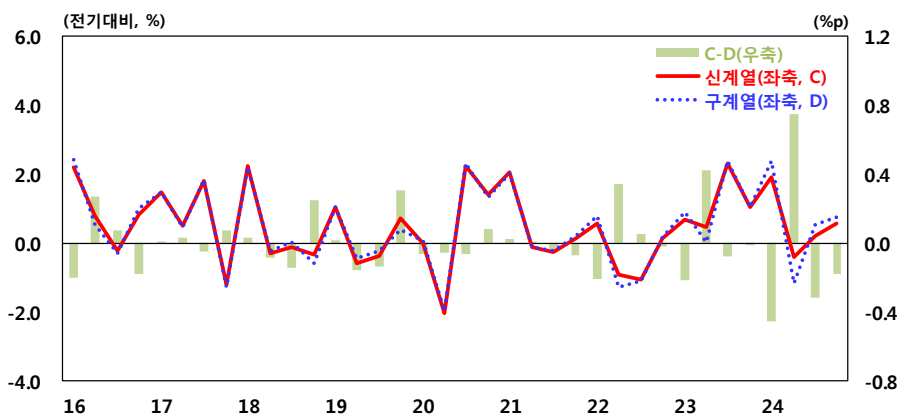
〈그림 1〉

실질 GDP 성장률의 신·구계열 비교



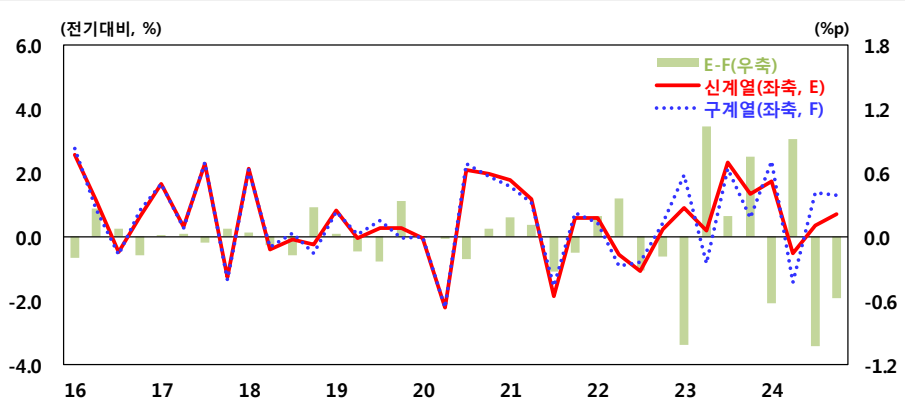
〈그림 2〉

실질 GDI 증감률의 신·구계열 비교



〈그림 3〉

실질 GNI 증감률의 신·구계열 비교



Ⅳ. 맺음말

금번 계절조정 작업에서는 2023년 연간 확정 및 2024년 연간 잠정 결과를 반영하여 2016년 1/4분기부터 2024년 4/4분기까지의 분기 GDP 계절조정계열을 수정하였다. 계절조정 대상인 219개 계열을 대상으로 품질을 평가한 결과 잔여계절성 검정, Q 통계량 및 슬라이딩 스팬 분석 결과가 양호하여 전반적으로 계절조정이 적절하게 이루어진 것으로 나타났다. 또한, 실질 GDP 계절조정계열 전기비 성장률의 평균 수정 폭은 0.03%p로 신·구계열의 차이도 안정적인 것으로 평가되었다.

한국은행은 향후에도 GDP 통계의 신뢰성과 작성 과정의 투명성을 높이기 위해 매년 계절조정계열 수정과 함께 적정성을 검토하고 그 결과를 통계이용자에게 제공할 방침이다.