

# 연쇄가중법 도입에 따른 계절변동조정

전경배<sup>1,a</sup>

<sup>a</sup>한국은행 경제통계국

## 요약

1990년대 들어 정보통신산업을 중심으로 기술혁신이 급속히 진행되면서 고정가중법에 의한 실질 GDP 통계의 현실반영도가 저하됨에 따라 연쇄가중법의 도입 필요성이 대두되고 있다. 연쇄가중법의 도입은 전기비 성장률의 작성기준이 되는 계절조정계열산출에도 영향을 미치게 되며 특히 연간법, 특정분기법, 전년동분기법 등 분기연환지수의 연결방식에 따라 시계열의 계절패턴이 달라질 수 있어 이를 적절히 반영할 수 있는 계절조정방법을 필요로 한다. 또한 연쇄계절조정계열은 연쇄가중법 적용 후 사후적으로 계절조정을 실시하는지 아니면 계절조정계열을 대상으로 연쇄가중법을 적용하는지 등 적용순서에 따라 산출 결과에 차이가 발생할 수 있다. 국민소득통계를 이용한 시산결과 우리나라에서는 연간법에 의해 분기연쇄지수를 산출하고 사후적으로 계절조정을 실시하는 것이 가장 바람직한 것으로 평가되었다.

주요용어: 연쇄가중법, 계절변동조정, 국내총생산.

## 1. 서론

국민소득통계는 한 나라의 가계, 기업, 정부 등 모든 경제주체가 일정기간 동안 새로이 생산한 재화와 서비스의 가치를 금액으로 평가하여 합산한 통계로 정의할 수 있으며 이때 재화와 서비스의 가치를 어느 연도의 가격으로 평가하는가에 따라 명목 GDP와 실질 GDP로 구분된다. 명목 GDP는 그해의 생산물에 그 해의 가격을 곱하여 산출되기 때문에 물량변화뿐만 아니라 가격변화에도 영향을 받지만, 실질 GDP는 그해의 생산물에 특정 기준 시점의 가격, 즉 기준년의 가격을 매년 똑같이 곱하여 산출하기 때문에 가격변화를 제거한 순수한 물량만을 측정하게 되며 통상적으로 한나라의 경제성장률은 실질 GDP를 이용하여 측정한다. 실질성장률은 기준년의 고정여부에 따라 고정가중법과 연쇄가중법으로 구분한다. 고정가중법에서는 특정시점을 기준년으로 설정하고 차기 기준년 개편 시까지 고정된 기준년의 가격을 계속 사용한다. 그러나 1990년대 들어 정보통신산업을 중심으로 기술혁신이 급속히 진행되면서 고정가중법에 의해 작성된 실질 GDP통계의 현실반영도가 저하되고 있다. 이에 따라 실질 GDP 추계시에 직전년도의 가격 또는 금액가중치를 사용하여 시간의 흐름에 따라 기준년이 직전년으로 매년 변경되는 효과가 있는 연쇄가중법 적용의 필요성이 제기되고 있다. 실제로 '93SNA에서는 각국에서 연쇄가중법에 의해 실질 GDP를 추계할 것을 권고하고 있으며 OECD와 EU의 대다수 회원국은 동방식에 의한 실질 성장률을 공표하고 있다.

고정가중법에서 연쇄가중법으로 실질 GDP 측정방식을 변경하고 이에 따른 연쇄계절조정계열을 작성하기 위해서는 기존 작성방식과는 달리 다음과 같은 점을 추가로 고려할 필요가 있다. 첫째로 연쇄가중법은 동 과정을 적용하는 과정에서 시계열에 계절패턴의 변화를 초래할 수가 있다는 점이다. 특히 연간법, 특정분기법 및 전년동분기법 등 분기연쇄지수 작성시에 분기연환지수의 연결기법에 따라서 다른 결과가 산출될 뿐만 아니라 단층현상(step problem) 또는 드리프트문제(drift) 등이 발생할 수

<sup>1</sup> (100-794) 서울시 중구 남대문로 3가 110, 한국은행 경제통계국, 전문연구원. E-mail: gjeon@bok.or.kr

있어 시계열의 계절패턴에 영향을 미치게 된다. 둘째로 계절조정된 기초자료를 이용하여 연쇄가중법을 적용할 것인지 아니면 기초자료에 대해 연쇄가중법을 적용한 후 사후적으로 계절조정을 실시할 것인지 등 두 가지 방식에 따라 산출되는 연쇄계절조정계열에 차이가 발생할 수 있다는 점이다. GDP통계가 계절조정계열 전기비를 분기 경제성장률의 주지표로 공표되고 있는 상대적 중요성을 감안할 때 우리나라에서도 현실반영도가 높고 질적 수준이 확보되는 연쇄계절조정계열을 작성하기 위해서는 분기연쇄지수 작성방식과 연쇄가중법 및 계절조정 등 적용순서에 대한 연구가 필요하다.

본 논문의 구성은 다음과 같다. 2장에서는 연쇄가중법의 기본 개념과 연쇄 실질 GDP 추계방식, 분기 연쇄지수 작성방식과 특성을 설명하였다. 3장에서는 계절조정의 개념과 연쇄시계열의 계절조정 시 고려할 주요 특징에 대해 설명하였다. 마지막으로 4장에서는 우리나라 GDP통계를 대상으로 분기연쇄방식별로 계절조정과 연쇄가중법의 적용순서를 달리하여 대략적으로 시사해 봄으로써 최적의 방식을 제안하였다.

## 2. 연쇄가중법에 의한 실질 GDP 추계

### 2.1. 연쇄가중법에 의한 연간 실질 GDP 추계

GDP통계의 가장 중요한 편제 목적 중 하나는 한나라 국민경제가 일정기간 달성한 경제성장률, 즉 실질 GDP의 증감률을 정확히 측정하는 것이다. 실질 GDP는 가격변화를 제거한 순수한 물량측정치로서 실질 GDP 추계 시 사용하는 기준년의 가격 또는 금액 가중치의 고정여부에 따라 고정가중법과 연쇄가중법으로 구분한다.

고정가중법은 기준년(예: 2000년)의 가격 또는 금액 가중치를 비교년에 계속 사용하는 방법으로 기준 시점을 0기, 비교시점을  $t$ 기라고 하고  $p$ 를 가격,  $q$ 를 물량을 나타낸다고 할 때 실질 GDP와 경제성장률은 다음과 같이 산출한다.

$$\begin{aligned} \cdot \text{실질 GDP} &: \sum p_0q_0, \sum p_0q_1, \dots, \sum p_0q_{t-1}, \sum p_0q_t. \\ \cdot \text{경제성장률}_t(\%) &: \left( \frac{\sum p_0q_t}{\sum p_0q_{t-1}} - 1 \right) \times 100. \end{aligned}$$

고정가중법에서 실질 GDP와 경제성장률 추계과정을 라스파이레스 물량지수를 이용하여 표시하면 다음과 같다.

· 고정 라스파이레스 물량지수( $t$ 기의 0기 대비 물량변화):

$$L_{(0,t)} = \sum w_0 \frac{q_t}{q_0} = \frac{\sum p_0q_t}{\sum p_0q_0}, \quad \text{단, } w_0 = \frac{p_0q_0}{\sum p_0q_0} \text{ (기준년 명목금액 비중).}$$

· 실질 GDP $_t$ :  $\sum p_0q_t = \sum p_0q_0 \times L_{(0,t)}$ .

· 경제성장률 $_t(\%)$ :  $\left( \frac{\sum p_0q_t}{\sum p_0q_{t-1}} - 1 \right) \times 100 = \left( \frac{L_{(0,t)}}{L_{(0,t-1)}} - 1 \right) \times 100$ .

이와 같이 고정가중법에서는 실질 GDP금액 산출시 기준년부터 비교년까지 중간연도의 가중치 변화, 즉 상대가격 및 수량체계의 변화를 고려하지 않는다.

반면 연쇄가중법에서는 당해년의 실질 GDP를 추계할 때 전년도의 가격 또는 금액 가중치를 사용하는 방법으로 시간의 흐름에 따라 기준년이 직전년도로 매년 변경되는 효과가 있다. 연쇄가중법에 의

한 연간 실질 GDP의 기본적인 추계절차는 다음과 같다. 첫째, 전년도 가격 또는 금액 가중치를 이용하여 매년도의 전년대비 물량증가율을 직전년도를 100으로 하여 지수화한 연환지수(linking factor)를 산출한다. 둘째, 지수기준년(예: 2000년 = 100) 익년부터 매년도의 물량증가율(연환지수)을 누적적으로 곱하여 지수기준년으로부터 비교년까지의 기간 중 총 물량증가율을 나타내는 연쇄지수를 계산한다. 셋째, 지수기준년의 GDP금액에 당해년의 연쇄지수를 곱하여 연쇄 실질 GDP금액을 작성한다. 연쇄가중법에서의 실질 GDP와 경제성장률 추계과정을 라스파이레스 물량지수를 이용하여 표시하면 다음과 같다.

· 라스파이레스 연환지수( $t$ 기의  $t-1$ 기 대비 물량변화) :

$$L_{(t-1,t)} = \sum w_{t-1} \frac{q_t}{q_{t-1}} = \frac{\sum p_{t-1}q_t}{\sum p_{t-1}q_{t-1}}, \quad \text{단 } w_{t-1} = \frac{\sum p_{t-1}q_{t-1}}{\sum p_{t-1}q_{t-1}} \text{ (전년도 명목금액 비중).}$$

· 라스파이레스 연쇄지수( $t$ 기의 0기 대비 물량변화) :

$$CL_{(0,t)} = L_{(0,1)} \times L_{(1,2)} \times \dots \times L_{(t-1,t)}.$$

· 실질 GDP <sub>$t$</sub>  :  $\sum p_0q_0 \times CL_{(0,t)}$  또는 실질 GDP <sub>$t-1$</sub>   $\times L_{(t-1,t)}$ .

· 경제성장률(%) :  $\left( \frac{\text{실질 GDP}_t}{\text{실질 GDP}_{t-1}} - 1 \right) \times 100 = (L_{(t-1,t)} - 1) \times 100.$

위에서 알 수 있듯이 연쇄가중법의 가장 큰 특징은 경제성장률을 당해년의 경제상황과 관련성이 높은 전년도의 가격 또는 금액 가중치를 기준으로 측정한다는 점이다. 또한 실질 시계열 작성과 장기간의 물량변화 측정을 위해 연환지수를 누적적으로 곱한 연쇄지수를 사용하는데, 이때 지수기준년에서 비교년까지 중간연도의 가중치 변화, 즉 상대가격 및 수량체계의 변화가 반영된다.

## 2.2. 연쇄가중법에 의한 분기 실질 GDP 추계

연쇄가중법에 의한 분기 GDP는 추계 시에 사용되는 가중치에 따라 연간연쇄법(annual chaining)과 분기연쇄법(quarterly chaining)으로 구분할 수 있다. 연간연쇄법은 전년 연평균 가격이나 가중치를, 분기연쇄법에서는 전년동분기 또는 전분기의 가격이나 가중치를 사용하여 추계하는 방식이다. 연간연쇄법에 의해  $t-1$ 년 평균으로부터  $t$ 년  $j$ 분기의 물량변화를 측정하는 분기 라스파이레스 연쇄지수  $L_{(t-1,t)}^j$ 는 다음과 같이 계산한다.

$$L_{(t-1,t)}^j = \frac{\sum P_{t-1}q_t^j}{\sum P_{t-1}Q_{t-1}} = \sum w_{t-1} \frac{q_t^j}{Q_{t-1}}, \quad (2.1)$$

여기서 대문자  $P$ 와  $Q$ 는 연평균 가격과 물량,  $p$ 와  $q$ 는 분기 가격과 물량을 나타낸다. 따라서  $P_{t-1}(= \sum_j p_{t-1}^j q_{t-1}^j / \sum_j q_{t-1}^j)$ 는 직전년도 물량가중 연평균가격,  $Q_{t-1}(= \sum_j q_{t-1}^j / 4)$ 는 직전년도 분기평균물량,  $w_{t-1}(= p_{t-1}q_{t-1} / \sum p_{t-1}q_{t-1})$ 는 전년도 명목금액 비중에 의한 가중치이다.

연간연쇄법은 분기연쇄지수를 작성할 때 연결고리로 사용되는 연환지수에 따라 연간법(annual overlap), 특정분기법(one-quarter overlap) 및 전년동분기법(over-the-year overlap)으로 구분되며 다음과 같은 방식에 의해 분기연쇄지수를 산출한다. 연간법은 전년도 연평균가격 기준으로 분기금액을 계산한 후, 전년 연간 명목금액을 100으로 하여 분기 및 연간 연환지수를 작성하고 전년도 연간 연환지수를 연결고리로 하여 분기연쇄지수를 산출한다. 특정분기법은 전년 연평균가격 기준으로 분기 및 연간 금액과 당해년 연평균가격에 의한 특정분기(4사분기) 금액을 산출한다. 당해년 특정분기를 100으로

하여 각 분기 연환지수를 계산한 후, 특정분기 연환지수를 연결고리로 하여 분기연쇄지수를 산출한다. 전년동분기법에서는 전년 연평균가격 기준 분기금액을 당해년 연평균가격 기준 분기 금액을 나누어 각 분기 연환지수를 산출한 후, 전년동분기 연환지수를 연결고리로 하여 분기 연쇄지수를 계산한다.

연쇄가중법에 의한  $t$ 년  $j$ 분기의 실질 분기 GDP금액은 지수기준년 분기평균 GDP에 비교년인  $t$ 년  $j$ 분기 연쇄지수를 곱하거나, 전년도 연쇄실질 분기평균 GDP에  $j$ 분기 연환지수를 곱하여 다음과 같이 산출한다.

$$\begin{aligned} \text{실질 GDP}_t^j &= \left( \frac{\sum P_0 q_0}{4} \right) \times \text{CL}_{(0,t)}^j \\ &= \left( \frac{\text{실질 GDP}_{t-1}}{4} \right) \times L_{(t-1,t)}^j \end{aligned}$$

연쇄가중법의 개념과 분기연쇄지수 작성방법에 대한 자세한 내용은 Bloem 등 (2001)과 이상호 등 (2007)을 참고할 수 있다.

가격 및 물량변화가 크지 않는 경우에는 세 기법 모두 비슷한 결과를 나타내지만 각기 다음과 같은 특징을 가지고 있다. 연간법은 분기지수의 평균이 연간지수와 일치하는 장점이 있으나 4사분기와 다음해 1사분기가 서로 다른 가중치를 사용함에 따라 연도가 바뀌는 시점에서 지수 간에 단층문제(step problem)가 발생할 수 있다. 특정분기법은 단층문제는 발생하지 않으나 분기지수의 평균이 연간지수와 일치하지 않는 단점이 있다. 따라서 특정분기법에서는 비례토포법(Bloem 등, 2001)과 같은 벤치마킹기법을 통해 분기자료와 연간자료 간 차이를 사후적으로 조정하는 단계를 별도로 필요로 한다. 전년동분기법은 분기지수의 평균이 연간지수와 거의 일치하나 단층문제가 발생하는 데다 가격 및 물량변화가 심한 경우 지수가 크게 왜곡될 위험이 있다.

### 3. 연쇄가중법 도입에 따른 계절변동조정

경제시계열을 분석하는 경우 흔히 1년 주기로 반복하여 나타나는 변동현상이 발생하는 데 이러한 변동은 월별 또는 분기별 경제시계열이 계절의 변화, 공휴일, 명절, 사회적 관습에서 비롯되는 1년 주기의 변동요인을 포함하고 있기 때문이다. 이러한 변동을 계절변동이라고 부르는데 이를 고려하지 않고 원계열을 이용·분석하는 경우 계절적 변동이 반복하여 나타나 시계열의 근원적 움직임을 파악하기 어렵다. 따라서 경제시계열의 기초적 움직임을 파악하기 위해서는 1년 주기의 계절변동( $S_t$ )은 물론 명절( $H_t$ ), 요일( $D_t$ ) 등 단기의 규칙적 변동, 파업 등 불규칙 변동의 특이항( $O_t$ ) 등을 통계적으로 추출·제거한 계절조정계열의 작성을 필요로 한다.

한국은행은 1999년 3/4분기 GDP 통계 발표 시부터 GDP 원통계의 전년동기대비 증감률과 더불어 계절조정통계의 전기비 증감률을 공표하고 있다. 2006년 1/4분기 GDP 속보치부터 계절조정통계의 전기비 성장률을 주지표로 전년동기대비 성장률을 보조지표로 발표하고 있다. 지금까지 GDP통계는 고정가중법에 의해 실질계열을 작성하고 동 계열로부터 계절성을 제거한 계절조정계열과 전기비 성장률을 공표해 왔으나 연쇄가중법에 의한 실질 계절조정 GDP 추계 시에는 다음과 같은 사항을 추가로 고려할 필요가 있다.

첫째, 연쇄가중법에 의한 실질계열은 가격기준이 매년 변경되고 연속하는 연도의 물량변화가 연쇄화합에 따라 고정가중법과는 서로 다른 시계열 특성을 갖게 될 뿐만 아니라 연간법, 특정분기법 및 전년동분기법 등과 같이 분기연쇄지수를 작성할 때 연결고리를 어떻게 설정하는가에 따라 분기시계열에 단층 또는 드리프트가 발생할 수 있다. 결국 적용하는 분기연결기법에 따라 서로 다른 결과물이 산출되고 경우에 따라서는 새로운 계절패턴이 생성될 수도 있다. 이와 관련된 논의는 Eurostat (2008)에서

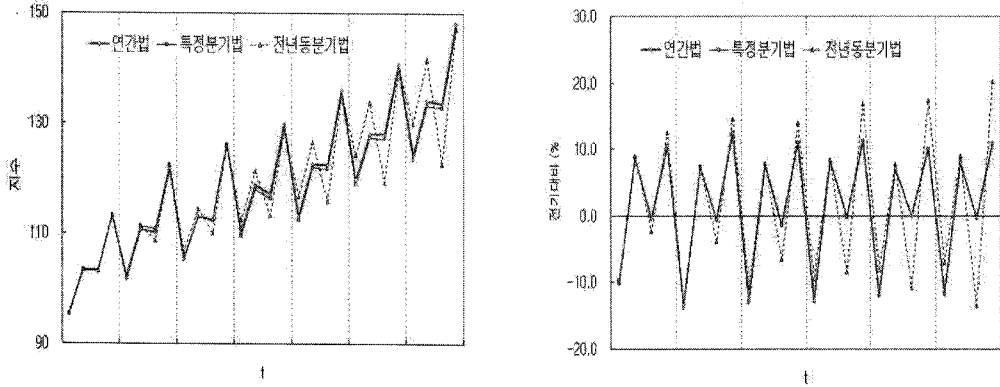


그림 1: 분기연결법별 연쇄실질 분기원계열 비교(왼쪽부터 연쇄지수, 전기비(%))

볼 수 있다.

연간법의 경우 전기비는  $T$ 를 추세성분,  $S$ 를 계절성분,  $\epsilon$ 을 불규칙성분이라고 할 때 시계열분해를 통해 다음과 같이 나타낼 수 있다.

$$\frac{CL_{(0,t)}^{j=2}}{CL_{(0,t)}^{j=1}} = \frac{\sum P_{t-1}q_t^{j=2}}{\sum P_{t-1}q_t^{j=1}} = \frac{\sum P_{t-1}(T_t^{j=2}S_t^{j=2})(1 + \epsilon_t^{j=2})}{\sum P_{t-1}(T_t^{j=1}S_t^{j=1})(1 + \epsilon_t^{j=1})} \quad (3.1)$$

인접한 분기간에는 장기적 추세변동이 크게 변하지 않기 때문에 전기비는 주로 계절패턴과 불규칙 변동에 좌우된다고 할 수 있다. 식 (3.1)에서와 같이 직전년 연평균가격으로 평가되므로 계절성은 물량 측정치에서 발생하고 가격에서는 발생하지 않아야 한다. 그러나 물량가중 평균가격을 사용할 경우 물량가중치가 계절성을 가지고 있기 때문에 가격변수도 계절성으로부터 자유로울 수가 없다. 특히 전년 동기법에서의 전기비는 매분기 직전년도 동일분기를 연결고리로 하여 누적하여 산출되기 때문에 해당 두 개 시점뿐만 아니라 과거 전체계열의 흐름에 따라 영향을 받게 된다. 즉 일부시점에서 불규칙변동의 전기비  $(1 + \epsilon_{t-k}^{j=1}) / (1 + \epsilon_{t-k-1}^{j=2})$ 가 크게 발생할 경우 향후 시점에도 동 영향이 지속적으로 반영되어 크게 나타나 가상의 계절성이 새로 생성되는 결과를 초래하게 된다. 보다 자세한 내용은 Ohlen (2007)을 참조하기 바란다.

둘째로, 연쇄실질 계절조정계열은 세부항목별 기초자료에 대해 연쇄가중법을 적용해 GDP 등 총량 지표를 먼저 산출한 후 동 계열에 대해 사후적으로 계절조정을 실시하거나(이하 「연쇄→SA」), 기초자료를 계절조정하여 세부항목별 계절조정계열을 산출한 후 동 계열에 대해 연쇄가중법을 적용하여 총량 지표를 산출할 수 있다(이하 「SA→연쇄」). 적용순서에 따라 최종적으로 산출되는 연쇄계절조정계열은 서로 일치하지 않는다. 그러나 두 방식에 의해 산출되는 결과물의 차이를 이론적으로 정확히 평가하는 것이 현실적으로 불가능할 뿐만 아니라 연쇄가중법이 적용되는 시계열에 따라 그 효과도 달라 나타나기 때문에 실제 자료를 대상으로 한 시산을 통해 최적의 방안을 모색할 필요가 있다.

## 4. 시산 결과

### 4.1. 분기연결기법별 연쇄가중법 결과 비교

연간법, 특정분기법 및 전년동분기법 등 분기연결방식별로 분기 연쇄실질 GDP를 시산해 본 결과는 그림 1과 같다. 연간법에서는 서로 다른 연도의 가중치를 사용하는 4사분기와 익년 1사분기간

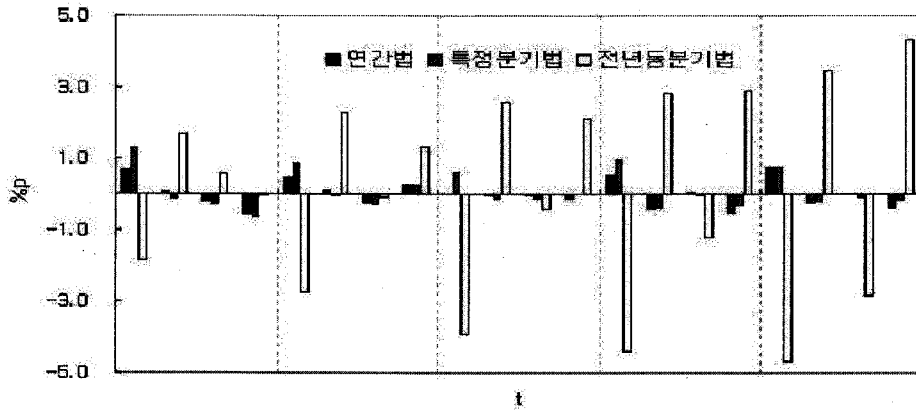


그림 2: 분기연결기법별 적용순서에 따른 전기비 차이 비교(%p)

에 단층이 발생하는 방법론상 한계를 가지고 있지만 시산대상 기간 중 1사분기 원계열 평균전기비가 12.2%인 데 비해 단층의 크기는 0.25%p에 불과하여 우리나라 GDP통계에서는 그 영향이 미미하였다. 또한 매년 2~4사분기에는 연간법과 특정분기법이 동일한 전기비를 산출하고 있다. 전년동분기법에서는 각 분기가 전년 동분기 연환지수를 연결고리로 분기 연쇄지수를 계산함에 따라 시산기간 중 분기평균으로 2.8%p의 심각한 단층현상이 발생하고 있을 뿐만 아니라 가격 및 물량변화가 심한 일부 시점에서는 지수가 크게 왜곡되고 있다. 특정분기법은 분기 GDP의 연간합과 연간 GDP가 일치하지 않는 단점은 있으나 차이금액이 총량대비 1%이내로 크지 않았으며, 다양한 벤치마킹기법을 이용해 사후적으로 연간합계를 일치시켜 조정한 전기비 추이에도 크게 변화가 없는 것으로 나타났다. 벤치마킹에 대한 자세한 내용은 Bloem 등 (2001)을 참고할 수 있다.

#### 4.2. 적용순서별 전기비 비교

연쇄실질 분기계절조정계열은 먼저 연쇄가중법에 의해 분기 실질시계열을 산출한 후 사후적으로 계절조정을 실행하거나, 계절조정된 기초자료를 이용해 연쇄가중법을 적용하는 등 두 가지 방식에 의해 산출할 수 있다. 그림 2는 연간법, 특정분기법 및 전년동분기법 등 분기연결방식별로 각각 적용순서를 달리하여 산출된 전기비 차이이다. 최근 6개년 절대차이평균으로 평가해 볼 때 연간법은 0.29%p, 특정분기법은 0.38%p, 전년동분기법은 2.15%p로 연간법이 적용순서가 다르더라도 전기비 차이가 가장 작아 가장 안정적인 계절조정계열을 산출함을 알 수 있다. 그림 3~그림 5는 분기연결기법별로 각각 적용순서를 달리했을 때 전기비 및 전기비의 3항 중심화이동평균치의 추이를 나타낸다. 3가지 연결기법 모두 일부 시점에서 성장방향(+, -)이 달리 포착되고 전기비 차이도 크게 발생하고 있어 연쇄가중법과 계절조정을 적용하는 순서가 연쇄계절조정계열 산출에 큰 영향을 미치고 있다. 전기비의 3항 중심화이동평균에 의해 대략적으로 계산한 추세순환계열의 추이에서도 경기의 정저점 발생시점에 다소간 시차가 발생할 뿐만 아니라, 최근 시점에서의 경기국면에 대한 서로 다른 시그널을 주고 있다. 특히 전년동분기법에서는 동 현상이 심각하게 발생하고 있는데 이는 「SA→연쇄」에서 연쇄가중법을 적용하는 과정에서 발생한 단층현상에 의해 새로운 계절패턴이 생성되는 데 기인하는 것으로 보인다.

연쇄가중법을 적용할 때 발생할 수 있는 문제점은 연쇄화 과정에서 가상의 계절성이 사후적으로 생성될 수 있다는 점이다. 사전에 계절성이 제거된 계열을 대상으로 연쇄가중법을 적용하더라도 산출되는 연쇄계절조정계열에는 연쇄가중법을 적용하는 과정에서 새로운 계절성이 새로 생성될 수 있다

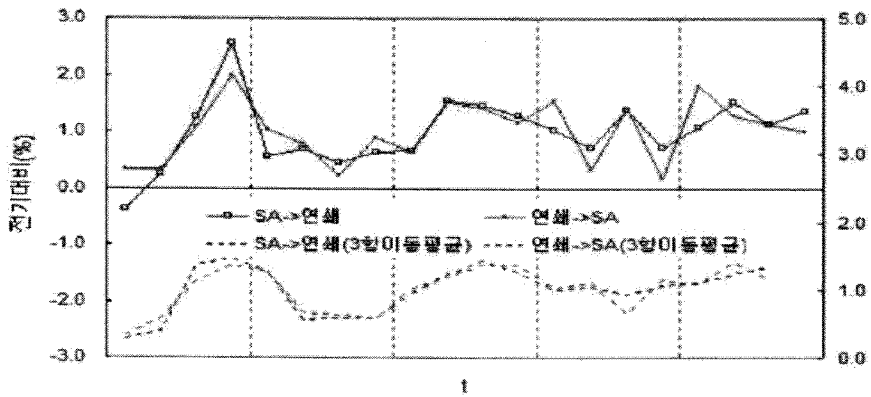


그림 3: 적용순서별 전기비 비교(연간법, %)

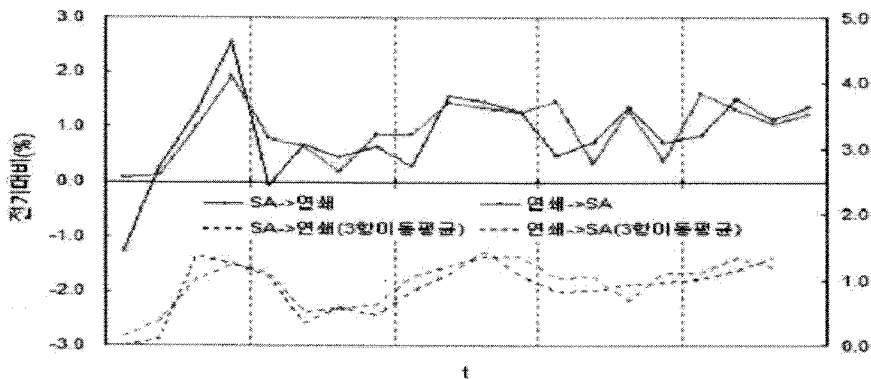


그림 4: 적용순서별 전기비 비교(특정분기법, %)

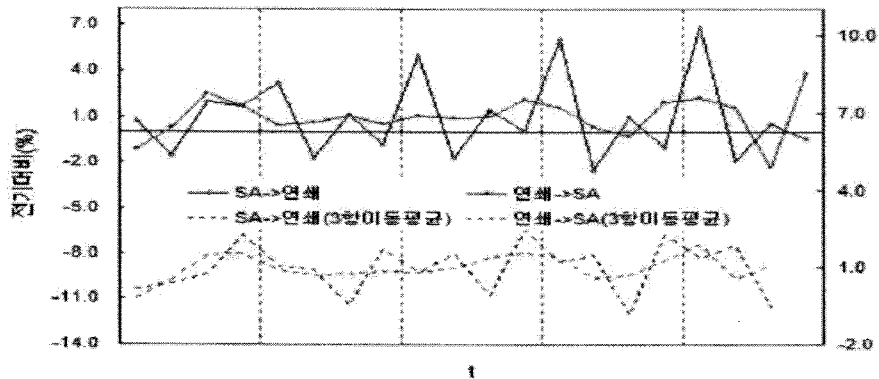


그림 5: 적용순서별 전기비 비교(전년동분기법, %)

표 1: 「SA→연쇄」의 계절성 검정

	검정 방법	연간법	특정분기법	전년동분기법
안정적계절성	F검정	6.69	17.72***	46.78***
	Kruskal-Wallis	15.88**	22.49**	18.65**
이동계절성	F검정	2.12	1.24	3.28*

주) \*\*\*는 0.1%, \*\*는 1%, \*는 5% 유의수준에서 계절성이 존재

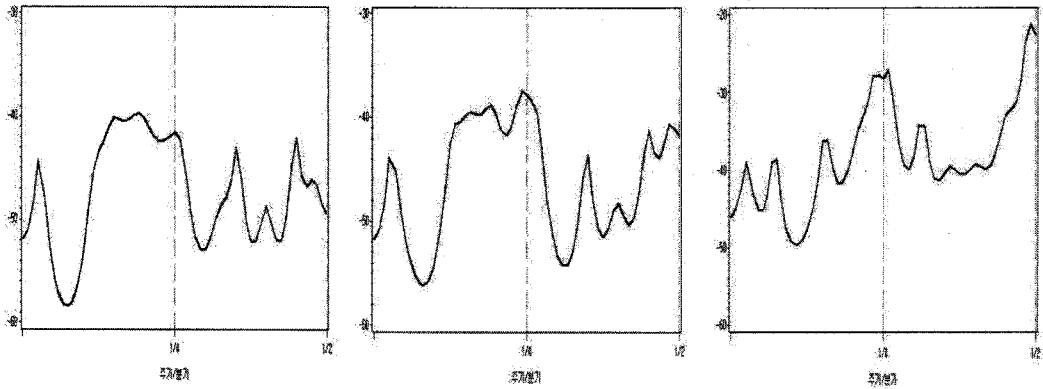


그림 6: 왼쪽부터 연간법, 특정분기법, 전년동분기법의 「SA→연쇄」계열 스펙트럼

는 점이다. 표 1은 분기연결기법별로 「SA→연쇄」에 의한 연쇄계절조정계열에 잔여계절성이 존재하는지를 검정한 결과이다. 계절성이 주기적으로 뚜렷하게 존재하는지, 즉 안정적 계절성 여부를 판단하기 위한 일원분산분석 및 비모수적 접근법인 Kruskal-Wallice 검정 결과, 특정분기법과 전년동분기법의 「SA→연쇄」에 의한 연쇄계절조정계열에는 여전히 계절성이 남아 있는 것으로 나타나고 있다. 또한 시간이 경과함에 따른 계절성의 변화여부를 판단, 즉 이동계절성 검정을 위한 이원분산분석 결과로 볼 때 전년동분기법에 의한 연쇄계절조정계열에는 이동계절성도 존재하고 있다. 연간법에서는 Kruskal-Wallice 검정에서만 1% 유의수준에서 안정적 계절성이 존재하고 있다. 그림 6의 스펙트럼분석을 통한 잔여계절성 평가에서도 3가지 기법 모두 연쇄계절조정계열에 계절성이 남아 있는 것을 재확인할 수 있다.

5. 결론

현재 우리나라는 고정된 기준년의 가격 또는 금액가중치를 사용하는 고정가중법에 의해 실질 GDP를 편제하고 있으며, 이를 이용해 매년 경제성장률을 발표하고 있다. 그러나 고정가중법은 기준년의 가중치가 비교년에도 계속 유지된다는 비현실적 가정을 전제로 하고 있어 기준년에서 멀어질수록 실질 GDP의 현실반영도가 떨어지는 단점을 안고 있다. 이러한 문제를 해결하기 위해 주요국에서는 매년 기준년이 개편되는 효과가 있는 연쇄가중법에 의해 추계된 실질 GDP를 이용해 경제성장률을 측정하고 있다. 본 연구에서는 우리나라에서도 연쇄가중법을 도입하게 될 경우 주지표로 공표되고 있는 계절조정계열의 작성방안에 대해 검토해 보았다. 시산을 통한 분석결과 우리나라 GDP통계는 연쇄가중법 적용과정에서 발생할 수 있는 단층문제가 미미한 수준에 그쳐 전기비 성장률에 의해 단기적 경기상황을 판단하는데 현실적으로 무리가 없는 연간법에 의해 분기연쇄 GDP를 작성하는 것이 바람직한 것으로 나타났다. 또한 우리나라의 기초통계 여건 및 계절패턴의 변동성, 최종적으로 산출되는 계절조정계열의 질적 수준 등을 고려해 볼 때 먼저 연쇄가중법에 의해 분기 연쇄계열을 산출한 후 사후적



으로 계절조정을 실시하는 것이 보다 적절한 것으로 판단된다.

### 참고 문헌

- 이상호, 신승철, 유영희 (2007). 연쇄지수의 이해와 활용, <계간국민계정>, 31, 43-73, 한국은행.
- Bloem, M. B., Dippelsman, R. J. and Maehle, N. (2001). *Quarterly National Accounts Manual, Concept, Data sources, and Compilation*, IMF.
- Eurostat. (2008). Final Report, *Task Force on Seasonal Adjustment of Quarterly National Accounts*, TF-SAQNA-39rev3.
- Ohlen, S. (2007). Chain-Linking and Seasonal Adjustment, *Task Force on Seasonal Adjustment of Quarterly National Accounts*, TF-SAQNA-19, Eutostat.

2008년 11월 접수; 2008년 12월 채택

## Seasonal Adjustment on Chain-Linking

Gyeongbae Jeon<sup>1,a</sup>

<sup>a</sup>Economic Statistics Dept., The Bank of Korea.

---

### Abstract

Chain-linking is a method for aggregating volume measures which would improve the quality of estimates of economic growth over the present fixed base in Korea. There is a risk that choice of chain-linking techniques such as annual overlap, one-quarter overlap or over-the-year overlap may create an artificial seasonality to the volume series. The empirical results on Korean GDP suggest that the use of the annual overlap is recommended. And conducting seasonal adjustment after chain-linking to produce the chain-linked seasonally adjusted GDP is more appropriate in Korea.

**Keywords:** Chain-linking, gross domestic product, seasonal adjustment.

---

---

<sup>1</sup> Senior Economist, National Statistics Team, Economic Statistics Department, The Bank of Korea, 110, 3-Ga, Namdaemun-Ro, Jung-Gu, Seoul 100-794, Korea. E-mail: gjeon@bok.or.kr