

생산자물가지수 작성시 계절상품처리 방법에 관한 소고¹⁾

- IMF의 PPI 매뉴얼을 중심으로 -

- | | |
|-------------------------------|---|
| I. 계절상품의 존재와 물가지수
편제상의 문제점 | 2. Rolling-year 지수 |
| II. 계절상품의 처리방법 | 3. Rothwell 지수 |
| III. IMF 매뉴얼의 계절상품 처리방법 | 4. Maximum Overlap Month-to-month
지수 |
| | IV. 결 론 |
| 1. Year-over-year 지수 | |

I. 계절상품의 존재와 물가지수 편제상의 문제점

계절상품이란 일반적으로 연중 특정 계절에는 거래가 이루어지지 않는 상품(계절성이 강한 상품) 또는 연중 거래는 있지만 가격이나 물량이 특정 계절이나 기간에 규칙적으로 변동하는 상품(계절성이 약한 상품)을 말한다. 가격과 물량에 계절적인 변동을 가져오는 주요 요인으로는 기후(climate)와 관습(custom) 등을 들 수 있다. 기온, 강수량 및 일조량 등 기후의 변화는 상품의 수급에 변동을 초래하며 종교, 민속, 유행, 기업 관행 등에 따른 계절별

1) 본 자료는 IMF의 생산자물가지수(PPI) 매뉴얼중 계절상품의 처리와 관련된 부분 (Treatment of Seasonal Products)의 주요내용을 정리하고 그 유용성에 대해 검토한 것임

관습도 경제 주체의 행태에 많은 영향을 주고 있다. 크리스마스 시즌의 소비 증가, 추수감사절의 칠면조 소비, 미국 독립기념일의 폭죽 수요, 결혼시즌의 혼수품 소비 등을 예로 들 수 있다.

주요 계절상품으로는 식료품, 알코올음료, 의복 및 신발, 수도, 난방유, 전기, 화훼, 정원용품, 차량용품, 차량운행, 오락 및 여가 비용 지출, 장난감 및 게임, 소프트웨어, 항공여행, 관광 상품 등이 있는데 일반적으로 계절상품은 소비자 구매상품의 25~33% 수준인 것으로 추정되고 있다. 미국의 경우 1993년 9월부터 1996년 12월까지 40개월간 실시된 조사에 의하면 물량 면에서는 수입 및 수출품의 23~40% 정도가 계절적인 변동을 보인 반면 가격 면에서는 5% 정도의 품목만이 계절적인 변동을 보인 것으로 나타났다.

월별 또는 분기별 생산자물가지수를 작성하는 경우 계절성이 강한 상품을 완전무결하게 처리하는 방법은 없는 것으로 알려져 있다. 즉, 기준시점의 가격과 비교시점의 가격을 비교하는 전통적인 지수이론으로는 비교시점의 가격이 존재하지 않을 경우 지수작성 자체가 곤란함은 물론, 그러한 품목을 대체 처리 할 경우 통계의 체계적인 편의(bias)를 가져올 수 있고, 대표성에도 문제가 있을 수 있기 때문이다. 실제로 우리나라 생산자물가지수 편제시 일부 농림수산물에 대하여 적용하고 있는 보합처리 방법은 보합해제시의 급격한 가격상승(보합직전월 가격과 보합해제월 가격간의 변동)이 총지수에 미치는 영향이 매우 크게 나타나는 경우가 있으며, 가격 급등락후 다시 회복되는 과정이 매년 반복되면서 총지수의 왜곡을 가져오기도 한다. 또한, 그러한 가격 급등락이 물량의 일시적 과부족으로 인해 초래되는 경우 품목의 대표성에도 문제를 가져올 수 있다.

이러한 계절상품에 대해서 X-12-ARIMA 등 계량경제 모델을 이용하여 처리하는 것이 일반적이지만 IMF 매뉴얼에서는 지수이론을 기초로 하여 계절

상품처리를 위한 다양한 물가지수의 작성방법을 시험 소개하고 있어 그 주요 내용을 살펴보고 유용성에 대해 검토해 보고자 한다.

II. 계절상품의 처리 방법

1. 계량경제모형을 이용한 계절조정 물가지수 작성

통계작성기관에서는 물가지수를 포함한 제반 통계시계열의 계절변동을 조정하는 경우 주로 계량경제모형을 이용하고 있다. 계량경제모형은 크게 이동평균형 조정법과 모형형 조정법으로 나눌 수 있다. 먼저 이동평균형 조정법은 1년간의 원통계를 이동평균하면 1년 주기의 계절변동요인이 제거되는 점을 감안하여 각 시점별로 이동평균을 반복하여 계절변동조정통계를 산출하는 방법으로서 미국 센서스국의 X-11, 캐나다 통계청의 X-11-ARIMA 등이 대표적이다. 한편, 모형형 조정법은 경제통계의 구성성분이 특정 확률모형으로 생성되었다는 가정하에 이를 모형화하여 계절변동조정통계를 산출하는 방법인데 대표적으로 스페인 중앙은행의 TREMO/SEATS가 있다. 최근에는 미국 센서스국이 개발한 X-12-ARIMA와 같이 이동평균형 조정법과 모형형 조정법을 병행하여 사용함으로써 이동평균형 조정법의 단점을 보완하려는 경향이 나타나고 있다. 미국, 일본 등 각국의 통계기관에서는 X-12-ARIMA를 이용하여 계절변동조정통계를 산출하고 있거나 동 방법의 이용을 검토하고 있다. X-12-ARIMA는 회귀분석기법을 이용하여 원통계를 사전조정한 후 이동평균 조정법을 적용하는 최신 계절변동조정 방법으로서 크게 사전조정, 계절변동

조정, 사후진단의 3단계로 구성되어 있다. 첫째, 사전조정 단계에서는 RegARIMA모형을 이용하여 명절효과, 영업일수효과, 특이항 등에 대해 사전 조정하는 한편 이동평균 시계열의 양 끝단을 예측한다. 둘째, 계절변동조정 단계에서는 개선된 X-11법(이동평균형 조정법)을 이용하여 시계열 구성부분을 추출(추세·순환, 계절, 불규칙변동)하고 계절변동조정계열을 산출한다. 마지막으로 사후진단부분에서는 계절변동성분의 잔존여부, 계절변동조정통계의 안정성 등에 대한 종합적 사후 진단을 실시한다. 특히 X-12-ARIMA는 각국의 명절, 공휴일, 특이항 등을 사전에 정교하게 추정할 수 있기 때문에 각국 실정에 맞는 계절변동조정통계의 작성이 가능하다.

2. 지수이론을 적용한 계절조정 물가지수 작성

계절상품이 포함된 물가지수의 작성 방법으로는 앞에서 설명한 계량경제모델을 이용하지 않고 지수이론을 기초로 하여 작성하는 방법이 있다. 즉, 연속하는 두 달을 비교하는 대신 기준년 또는 전년 동월과 비교하게 되면 다른 계량경제 및 통계적 방법과 비교할 때 정교하지는 못하지만 어느 정도 계절성을 제거할 수 있다.

IMF 매뉴얼에서는 Year-over-year 지수, Rolling-year 지수, Rothwell 지수, Maximum Overlap 지수 등을 이용하여 계절상품을 처리하는 방법을 소개하고 있는데 본고에서는 주요 내용을 살펴보고 그 유용성을 검토해 보기로 하겠다. 이용되는 가격 및 물량자료는 Turvey(1979)의 가상 자료를 일부 수정하여 사용했는데, 동 자료는 5개 상품(사과, 배, 포도, 딸기, 오렌지)에 대한 가격과 물량자료로서 이들 상품중 배와 딸기가 연중 특정 시점에 규칙적으로 가격과 물량자료가 없는 것으로 가정하여 작성되었다.

III. IMF 매뉴얼의 계절상품 처리방법

1. Year-over-year 지수

Year-over-year 지수는 기준년과 비교년의 동월을 비교하여 물가지수를 산출하는 것으로 가격비율(price ratio)은 고정기준지수의 경우 기준년동월비가 되며 1년 주기 연쇄지수의 경우에는 전년동월비가 된다.

기준년 또는 전년 동월비교(Year-over-year comparison) 방식 물가지수는 계절변동효과를 제거 또는 최소화하는 가장 간단한 방법으로 인정받고 있다. W. Stanley Jevons(1884), A. W. Flux(1921), G. Udny Yule(1921), Victor Zarnowitz(1961) 등이 그 유용성을 주장한 바 있다.

Year-over-year 지수 작성 방법을 이용하여 지수이론의 대표지수에 해당하는 라스파이레스(Laspeyres), 파쉴(Paasche), 피셔(Fisher) 지수를 다양한 방법으로 각각 작성해 본다. 또한 전통적인 고정기준 물가지수와 함께 가중치와 가격비율을 매년 변경해 가면서 연쇄시키는(chain linking) 연쇄지수도 산출해 보고, 현실적으로 비교시점의 가중치를 구하는 것이 어렵다는 것을 가정하여 기준년 가중치를 반복 적용하는 지수(Approximate 라스파이레스, 파쉴, 피셔 지수)도 작성해 본다.

각각의 지수는 다음과 같이 정의될 수 있다.

① 라스파이레스 지수(P_L)

$$P_L(p^{t,m}, p^{t+1,m}, q^{t,m}) = \frac{\sum_{n=1}^N p_n^{t+1,m} q_n^{t,m}}{\sum_{n=1}^N p_n^{t,m} q_n^{t,m}} = \sum_{n=1}^N s_n^{t,m} (p_n^{t+1,m} / p_n^{t,m}), \quad m = 1, 2, \dots, 12$$

② 파쉐 지수(P_P)

$$P_P(p^{t,m}, p^{t+1,m}, q^{t+1,m}) = \frac{\sum_{n=1}^N p_n^{t+1,m} q_n^{t+1,m}}{\sum_{n=1}^N p_n^{t,m} q_n^{t+1,m}} = \left[\sum_{n=1}^N s_n^{t+1,m} (p_n^{t+1,m} / p_n^{t,m})^{-1} \right]^{-1},$$

$m = 1, 2, \dots, 12$

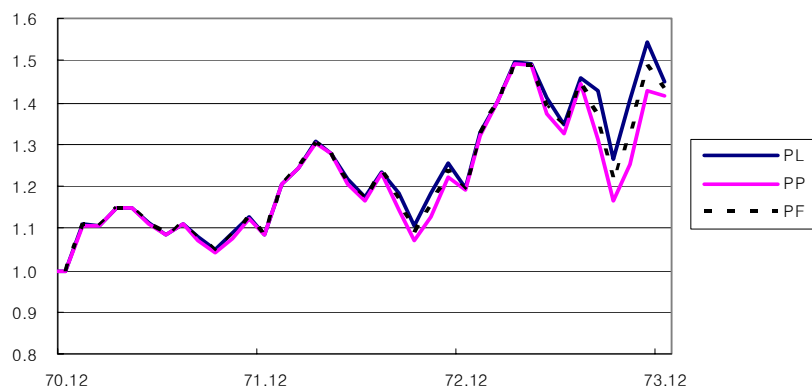
③ 피셔 지수(P_F)

$P_F(p^{t,m}, p^{t+1,m}, q^{t,m}, q^{t+1,m}) = \sqrt{P_L} \sqrt{P_P}, m = 1, 2, \dots, 12$

$p_n^{t,m}$: 상품 n의 t년 m월 가격 $q_n^{t,m}$: 상품 n의 t년 m월 수량
 $s_n^{t,m}$: 상품 n의 t년 m월 가중치

지수산출 결과를 보면 라스파이레스 지수(P_L)와 파쉐 지수(P_P)는 처음에는 그 차이가 크지 않았지만 1973년 마지막 5개월 동안에는 큰 차이를 나타내었다. 1973년 10월 라스파이레스 지수와 파쉐 지수의 차이는 12.5% (1.4060/1.2496=1.125)로 조사대상기간중 가장 크게 나타났다.

<그림 1> Year-over-year 지수



Approximate 지수는 현재월의 가중치를 기준년 동월의 가중치로 대체하는 것으로 라스파이레스 지수(P_L)와 Approximate 라스파이레스 지수(P_{AL})는 동일하게 나타나지만 파쉐 지수와 피셔 지수에서는 다르게 나타난다. 일반적으로 Approximate 파쉐 지수(P_{AP})는 파쉐 지수(P_P)보다 높게 나타나는데, 이는 대체편의²⁾(Substitution bias)에 기인하고 있다.

연쇄 라스파이레스 지수(P_{CL})는 전년동월비 가격비율과 전년동월의 가중치를 이용하여 월별지수를 구하고 이를 전년동월지수에 연쇄시키며, 연쇄 파쉐 지수(P_{CP})는 전년동월비 가격비율과 해당월의 가중치를 이용하여 월별지수를 구하고 이를 전년동월지수에 연쇄시켜 구한다. 또한, Approximate 연쇄 라스파이레스 지수(P_{ACL})와 Approximate 연쇄 파쉐 지수(P_{ACP})는 연쇄 라스파이레스 지수(P_{CL})와 연쇄 파쉐 지수(P_{CP}) 계산시 적용한 전년동월 및 해당월의 가중치를 기준년의 가중치로 대체하여 계산한다. 연쇄 피셔 지수(P_{CF})와 Approximate 연쇄 피셔 지수(P_{ACF})는 각각의 라스파이레스 지수와 파쉐 지수의 기하평균이다.

연쇄 방식에 의한 라스파이레스 지수와 파쉐 지수의 차이는 고정 방식에 비해 그 차이가 줄어드는 경향이 있는데, 실제 지수산출 결과를 보면 1973년 10월의 경우 고정방식 라스파이레스 지수와 파쉐 지수의 차이는 12.5%로 나타난 반면 연쇄방식 라스파이레스 지수와 파쉐 지수의 차이는 4.1%로 나타나 그 차이가 크게 축소된 것을 알 수 있다.

최종 지수산출 결과 연쇄 피셔 지수는 라스파이레스 지수와 파쉐 지수의 상하향 편의를 줄이는 효과가 있어 기준년 동월비교(Year-over-year) 인플레이션 측정에는 가장 적합한 지수로 평가된다.

2) Approximate 지수는 시간이 경과하면서 상대적으로 저렴해지는 가격의 상품으로 대체하는 것을 반영하지 못하기 때문에 일정한 상향편의를 가지고 있다.

2. Rolling-year 지수

Rolling-year 지수는 해당월을 포함한 과거로부터 연속한 12개월을 1년으로 묶어 기준년과 비교하여 산출하는 지수로 계절요인으로 인한 변동을 제거할 수 있는 장점이 있는 지수이다.

구체적인 지수 작성 방법은 다음과 같다.

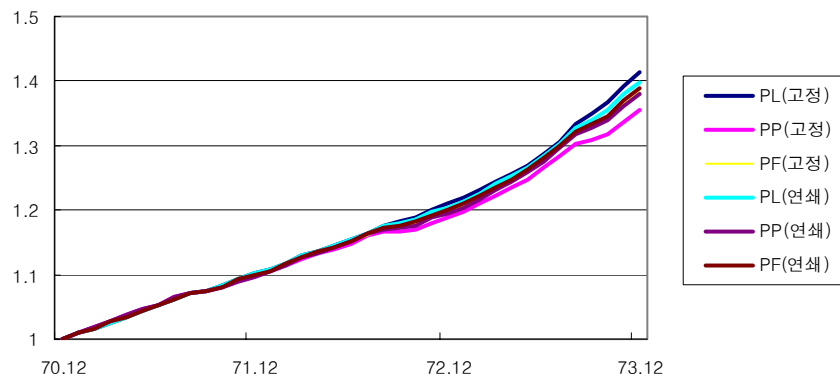
- ① 월별 상품별 가중치 및 기준년(1970년) 동월대비 가격비율을 산출하여 월별 지수를 산출(라스파이레스 지수는 기준년 동월 가중치를, 파쉐 지수는 해당월 가중치를 적용)한다.
- ② 1971년 1월의 가격 및 물량자료가 입수가 가능한 시점에서 1971년 1월을 포함한 연속한 12개월(1970년 2월~1971년 1월)의 월별 지수를 가중평균한다.
 - 가중평균시 라스파이레스 지수는 기준년인 1970년의 월별 가중치를 반복해서 사용하는 반면, 파쉐지수는 1970년 2월~1971년 1월의 월별 가격 및 물량자료를 이용하여 월별 가중치를 재산출하여 사용
- ③ 이와 같은 방식으로 이후 월별 지수를 작성한다.

연쇄지수와 Approximate 지수는 Year-over-year 지수의 경우와 동일하게 가격비율과 가중치를 변경하면서 작성한다.

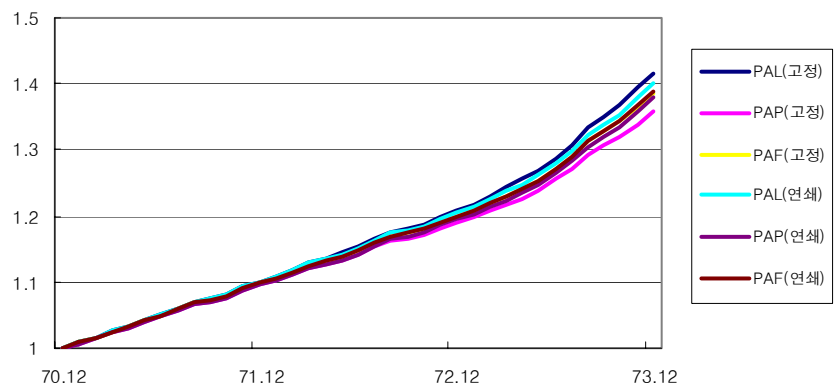
지수 산출결과 1973년 12월 지수의 Approximate 연쇄 Rolling-year 피셔 지수(P_{ACF})와 연쇄 Rolling-year 피셔 지수(P_{CF})의 차이는 0.014% ($P_{ACF}=1.3894$, $P_{CF}=1.3892$)에 불과하였다.

Rolling-year 지수는 계절상품으로 인한 불규칙 변동을 제거하는 장점이 있지만, 가격의 단기 월별 변동에 대한 정보를 제공하지 못하는 데다, 계절별 상품구성(basket)이 매월 완전히 다를 경우 월별기준으로 가격을 비교할 수 없다는 단점이 있어 실제 사용에는 한계가 있다.

<그림 2> Rolling-year 라스파이레스, 파쉐 및 피셔 지수



<그림 3> Rolling-year Approximate 라스파이레스, 파쉐 및 피셔 지수



3. Rothwell 지수

Month-to-month 지수의 일종인 Rothwell 지수는 월별비교시 물량의 경우 기준년의 계절 바스켓(seasonal baskets)을 이용하고, 기준월의 가격은 기준년의 연평균 단가를 이용하는 것을 특징으로 하고 있다. 이에 따라 매월 물량의 계절 변동과 가격변동을 함께 반영하는 특징을 가지고 있다.

Rothwell 지수는 다음과 같이 정의된다.

$$P_R(p^0, p^{t,m}, q^{0,m}) = \frac{\sum_{n=1}^N p_n^{t,m} q_n^{0,m}}{\sum_{n=1}^N p_n^0 q_n^{0,m}} \quad ; m = 1, 2, \dots, 12;$$

$$p^0 \equiv [p_1^0, \dots, p_N^0] \quad \text{where} \quad p_n^0 = \frac{\sum_{m=1}^{12} p_n^{0,m} q_n^{0,m}}{\sum_{m=1}^{12} q_n^{0,m}} \quad ; n = 1, \dots, N$$

한편, 물량의 계절 변동은 반영하지 않고 순수한 가격 변동만을 측정하는 지수로 Lowe 지수가 있는데, 동 지수는 다음과 같이 정의된다.

$$P_{LO}(p^0, p^{t,m}, q) = \frac{\sum_{n=1}^N p_n^{t,m} q_n}{\sum_{n=1}^N p_n^0 q_n} \quad ; m = 1, 2, \dots, 12; \quad p^0 \equiv [p_1^0, \dots, p_N^0], \quad q \equiv [q_1, \dots, q_N]$$

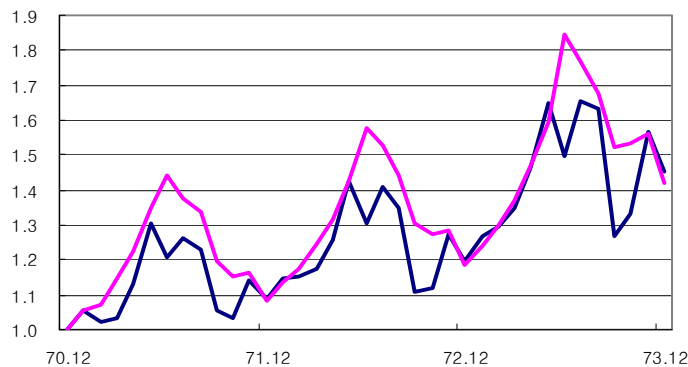
여기서 $q \equiv [q_1, \dots, q_N]$ 은 기준년의 연간 물량 Vector가 된다.

수정 Turvey 자료에서 가격과 물량이 존재하지 않는 월에 대하여 보합처리³⁾한 후 Rothwell 지수(P_R)와 Lowe 지수(P_{LO})를 산출하고 두 지수를 비교

3) 계절상품의 거래가 이루어지지 않아 가격조사가 불가능할 경우 이를 처리하는 방법에는 크게 보합처리(carryforward)와 의제처리(imputation) 방법이 있는데, 보합처리는 가격조사가 최종 이루어진 때의 가격을 계속 적용하는 것이고, 의제처리는 유사한 품목지수의 월평균 등락률 등을 적용하여 가격등락을 정하게 된다.

해 본 결과 Rothwell 지수가 Lowe 지수에 비해 계절 변동이 작게 나타나지만 계절 변동성은 여전히 존재하고 있어 추가의 계절변동조정 없이 이용하기에 적절한 지수는 아닌 것으로 판단된다.

<그림 4> Lowe 지수(P_{LO})와 Rothwell($P_{NR}^{주}$) 지수



주: 1970년 12월을 1로 조정한 Rothwell 지수

4. Maximum Overlap Month-to-month 지수

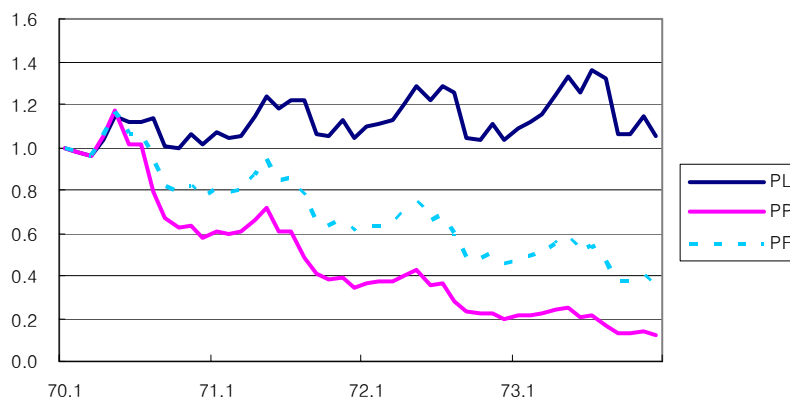
Maximum Overlap Month-to-month 지수는 월별비교 지수로서 지수 작성에 이용되는 품목이 비교하는 두 기간에 걸쳐 존재하여야 하고, 두 기간에 존재하는 품목은 모두 비교한다는 가정 하에 작성되는 bilateral 물가지수이다.

이와 같은 bilateral 지수는 양 기간에 걸쳐 존재하는 상품들에 대해서만 적용되는데 다른 지수들과 마찬가지로 연쇄지수 또는 고정기준지수를 만들 수 있다. 그러나, 지수 작성에 이용되는 비교 가능한 상품이 연쇄지수가 고정기준지수보다 많기 때문에 연쇄지수를 선호하게 된다. 대부분의 국가에서 매월

규격의 2~3%가 신상품으로 바뀌기 때문이다.

수정 Turvey 데이터를 이용하여 연쇄방식의 세 가지 Maximum Overlap Month-to-month 지수(라스파이레스, 파쉐, 피셔 지수)를 작성한 결과, 상당한 하향 편이가 발생하는 것으로 나타나는데, 이러한 하향 편이의 원인은 계절상품의 보합기간 해제월의 높은 가격(이전해의 거래가 이루어졌던 달에 비해 높은 가격)이 Maximum Overlap Month-to-month 지수에서는 포착되지 않기 때문이다. 특히 파쉐 지수에서 하향 편이가 더 심하게 나타나는 데 이는 계절상품이 거래가 시작된 후 가격이 하락하고 거래량이 증가하면서 가격 하락의 효과가 증가하기 때문이다. 이러한 하향 편이 외에도 지수들이 상당한 계절 변동성을 보이고 있는데 단기 물가흐름에 관심 있는 정책 결정자들에게 Month-to-month PPI는 그다지 유용하지 못한 것을 알 수 있다. 따라서, Month-to-month PPI를 일반적인 물가흐름을 파악하는 데 이용하려면 계절 변동조정 과정을 반드시 거쳐야 할 것이다.

<그림 5> Maximum Overlap Month-to-month 지수



IV. 결 론

지금까지 지수이론에 따른 계절상품 처리방법을 살펴보고 이를 이용하여 실제로 산출한 물가지수를 비교해 본 결과 물가지수로 사용하기에 결정적인 문제점이 있는 지수가 있었던 반면, 일부 문제점이 있기는 하지만 보조지표로 활용가능한 지수도 있다는 사실을 알 수 있었다.

Maximum Overlap Month-to-month 지수는 체계적인 하향편의가 나타나서 실무적으로 사용하기가 곤란하고, 계절 바스켓(seasonal baskets)을 이용한 Rothwell 지수도 계절변동이 효과적으로 제거되지 못함에 따라 추가적인 계절변동조정 작업이 필요하기 때문에 문제점이 있는 것으로 나타났다.

Year-over-year 지수의 경우 공휴일이 이동한다거나 비정상적인 날씨가 나타나 정상적인 계절패턴에 변화가 생길 경우 문제점이 있을 수 있으나 계절성이 강한 상품이 포함되더라도 보합 또는 의제처리 없이 지수 작성이 가능하기 때문에 보조지표로 활용할 수 있을 것으로 보이며, Rolling-year 지수 역시 마지막 추정월의 6개월 전이 중심이 되어 있기 때문에 월간 물가상승 지표로는 사용할 수 없는 문제점은 있으나, 연간 인플레이션에 대한 분석지표로서는 유용하게 이용할 수 있을 것으로 판단된다.

그러나 지수이론에 따른 계절상품의 처리는 계량경제모형을 통한 계절변동 조정 방법에 비해 정교하지 못하고 실제 지수 작성에 있어 많은 현실적 문제들이 있기 때문에 앞으로 더 많은 연구가 필요할 것으로 보인다.

<경제통계국 물가통계팀 김영환 과장 >

<참고문헌>

이공희, “계절변동조정통계를 이용한 경제분석 및 예측방법”, 한국은행 경제 교실 강의자료, 1999

한국은행 경제통계국, “계절변동조정 프로그램 BOK-X-12-ARIMA 사용자 편람”, 2004

IMF, “Treatment of Seasonal Products”, IMF PPI Manual, 2004

Baldwin, Andrew, “Seasonal Baskets in Consumer Price Indexes,” *Journal of Official Statistics* Vol. 6 (3), pp. 251-273., 1990

Bean, L.H., and O.C. Stine, “Four Types of Index Numbers of Farm Prices,” *Journal of the American Statistical Association*, Vol. 19, pp. 30-35., 1924

Diewert, W.E., “Index Number Approaches to Seasonal Adjustment”, *Macroeconomic Dynamics* 3, 1-21., 1999

Diewert, W.E., Alterman, W. F. and Feenstra, R. C., “Time Series versus Index Number Methods of Seasonal Adjustment”, 2004

Jevons, W.S., “A Serious Fall in the Value of Gold Ascertained and Its Social Effects Set Forth,” reprinted in *Investigations in Currency and Finance* (London: Macmillan, 1884), pp. 13-118., 1863,

Mendershausen, H., "Annual Survey of Statistical Technique: Methods of Computing and Eliminating Changing Seasonal Fluctuations," *Econometrica*, Vol. 5, pp. 234-62., 1937

Rothwell, D.P., "Use of Varying Seasonal Weights in Price Index Construction," *Journal of the American Statistical Association*, Vol.53, pp. 66-77., 1958

Turvey, R., "The Treatment of Seasonal Items in Consumer Price Indices", *Bulletin of Labour Statistics*, 4th Quarter, International Labour Office, Geneva, 13-33, 1979

Yule, G.U., "Discussion of Mr. Flux's Paper", *Journal of the Royal Statistical Society*, Vol. 84, pp. 199-202., 1921

Zarnowitz, V., "Index Numbers and the Seasonality of Quantities and Prices," in *The Price Statistics of the Federal Government*, ed. by G.J. Stigler (New York: National Bureau of Economic Research), pp. 233-304., 1961

<참 고>

수정 Turvey data set 가격($p_n^{t,m}$) 및 물량($q_n^{t,m}$) 자료

	$p_1^{t,m}$	$p_2^{t,m}$	$p_3^{t,m}$	$p_4^{t,m}$	$p_5^{t,m}$	$q_1^{t,m}$	$q_2^{t,m}$	$q_3^{t,m}$	$q_4^{t,m}$	$q_5^{t,m}$
1970.1	1.14	0	2.48	0	1.30	3086	0	82	0	10266
2	1.17	0	2.75	0	1.25	3765	0	35	0	9656
3	1.17	0	5.07	0	1.21	4363	0	9	0	7940
4	1.40	0	5.00	0	1.22	4842	0	8	0	5110
5	1.64	0	4.98	5.13	1.28	4439	0	26	700	4089
6	1.75	3.15	4.78	3.48	1.33	5323	91	75	2709	3362
7	1.83	2.53	3.48	3.27	1.45	4165	498	82	1970	3396
8	1.92	1.76	2.01	0	1.54	3224	6504	1490	0	2406
9	1.38	1.73	1.42	0	1.57	4025	4923	2937	0	2486
10	1.10	1.94	1.39	0	1.61	5784	865	2826	0	3222
11	1.09	0	1.75	0	1.59	6949	0	1290	0	6958
12	1.10	0	2.02	0	1.41	3924	0	338	0	9762
1971.1	1.25	0	2.15	0	1.45	3415	0	119	0	10888
2	1.36	0	2.55	0	1.36	4127	0	45	0	10314
3	1.38	0	4.22	0	1.37	4771	0	14	0	8797
4	1.57	0	4.36	0	1.44	5290	0	11	0	5590
5	1.77	0	4.18	5.68	1.51	4986	0	74	806	4377
6	1.86	3.77	4.08	3.72	1.56	5869	98	112	3166	3681
7	1.94	2.85	2.61	3.78	1.66	4671	548	132	2153	3748
8	2.02	1.98	1.79	0	1.74	3534	6964	2216	0	2649
9	1.55	1.80	1.28	0	1.76	4509	5370	4229	0	2726
10	1.34	1.95	1.26	0	1.77	6299	932	4178	0	3477
11	1.33	0	1.62	0	1.76	7753	0	1831	0	8548
12	1.30	0	1.81	0	1.50	4285	0	496	0	10727
1972.1	1.43	0	1.89	0	1.56	3742	0	172	0	11569
2	1.53	0	2.38	0	1.53	4518	0	67	0	10993
3	1.59	0	3.59	0	1.55	5134	0	22	0	9621
4	1.73	0	3.90	0	1.62	5738	0	16	0	6063
5	1.89	0	3.56	6.21	1.70	5498	0	137	931	4625
6	1.98	4.69	3.51	3.98	1.78	6420	104	171	3642	3970
7	2.07	3.32	2.73	4.30	1.89	5157	604	202	2533	4078
8	2.12	2.29	1.65	0	1.91	3881	7378	3269	0	2883
9	1.73	1.90	1.15	0	1.92	4917	5839	6111	0	2957
10	1.56	1.97	1.15	0	1.95	6872	1006	5964	0	3759
11	1.56	0	1.46	0	1.94	8490	0	2824	0	8238
12	1.49	0	1.73	0	1.64	5211	0	731	0	11827
1973.1	1.68	0	1.62	0	1.69	4051	0	250	0	12206
2	1.82	0	2.16	0	1.69	4909	0	102	0	11698
3	1.89	0	3.02	0	1.74	5567	0	30	0	10438
4	2.00	0	3.45	0	1.91	6253	0	25	0	6593
5	2.14	0	3.08	7.17	2.03	6101	0	220	1033	4926
6	2.23	6.40	3.07	4.53	2.13	7023	111	252	4085	4307
7	2.35	4.31	2.41	5.19	2.22	5671	653	266	2877	4418
8	2.40	2.98	1.49	0	2.26	4187	7856	4813	0	3165
9	2.09	2.21	1.08	0	2.22	5446	6291	8803	0	3211
10	2.03	2.18	1.08	0	2.31	7377	1073	8778	0	4007
11	2.05	0	1.36	0	2.34	9283	0	4517	0	8833
12	1.90	0	1.57	0	1.97	4955	0	1073	0	12558

Year-over-year 월별지수 산출결과

	P _L (=P _{AL})	P _P	P _F	P _{AP}	P _{AF}	P _{CL}	P _{CP}	P _{CF}	P _{ACL}	P _{ACP}	P _{ACF}
1970.1	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
2	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
3	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
4	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
5	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
6	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
7	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
8	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
9	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
11	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
12	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
1971.1	1.1085	1.1074	1.1080	1.1077	1.1081	1.1085	1.1074	1.1080	1.1085	1.1077	1.1081
2	1.1068	1.1070	1.1069	1.1057	1.1063	1.1068	1.1070	1.1069	1.1068	1.1057	1.1063
3	1.1476	1.1471	1.1474	1.1468	1.1472	1.1476	1.1471	1.1474	1.1476	1.1468	1.1472
4	1.1488	1.1486	1.1487	1.1478	1.1483	1.1488	1.1486	1.1487	1.1488	1.1478	1.1483
5	1.1159	1.1115	1.1137	1.1135	1.1147	1.1159	1.1115	1.1137	1.1159	1.1135	1.1147
6	1.0844	1.0827	1.0835	1.0818	1.0831	1.0844	1.0827	1.0835	1.0844	1.0818	1.0831
7	1.1103	1.1075	1.1089	1.1062	1.1082	1.1103	1.1075	1.1089	1.1103	1.1062	1.1082
8	1.0783	1.0699	1.0741	1.0721	1.0752	1.0783	1.0699	1.0741	1.0783	1.0721	1.0752
9	1.0492	1.0414	1.0453	1.0426	1.0459	1.0492	1.0414	1.0453	1.0492	1.0426	1.0459
10	1.0901	1.0762	1.0831	1.0760	1.0830	1.0901	1.0762	1.0831	1.0901	1.0760	1.0830
11	1.1284	1.1218	1.1251	1.1209	1.1247	1.1284	1.1218	1.1251	1.1284	1.1209	1.1247
12	1.0849	1.0824	1.0837	1.0813	1.0831	1.0849	1.0824	1.0837	1.0849	1.0813	1.0831
1972.1	1.2060	1.2023	1.2041	1.2025	1.2043	1.2058	1.2039	1.2048	1.2056	1.2033	1.2044
2	1.2442	1.2436	1.2439	1.2421	1.2432	1.2440	1.2437	1.2438	1.2440	1.2424	1.2432
3	1.3062	1.3038	1.3050	1.3036	1.3049	1.3058	1.3047	1.3052	1.3057	1.3043	1.3050
4	1.2783	1.2773	1.2778	1.2757	1.2770	1.2782	1.2777	1.2780	1.2778	1.2764	1.2771
5	1.2184	1.2024	1.2104	1.2110	1.2147	1.2154	1.2074	1.2114	1.2168	1.2130	1.2149
6	1.1734	1.1657	1.1695	1.1640	1.1687	1.1720	1.1682	1.1701	1.1712	1.1664	1.1688
7	1.2364	1.2307	1.2336	1.2267	1.2316	1.2357	1.2328	1.2343	1.2346	1.2287	1.2317
8	1.1827	1.1455	1.1640	1.1567	1.1696	1.1753	1.1569	1.1660	1.1770	1.1638	1.1704
9	1.1049	1.0695	1.0870	1.0788	1.0918	1.0975	1.0798	1.0886	1.0989	1.0858	1.0923
10	1.1809	1.1274	1.1538	1.1309	1.1557	1.1690	1.1421	1.1555	1.1692	1.1438	1.1565
11	1.2550	1.2218	1.2383	1.2244	1.2396	1.2491	1.2321	1.2405	1.2482	1.2328	1.2405
12	1.1960	1.1901	1.1930	1.1862	1.1911	1.1943	1.1908	1.1926	1.1939	1.1886	1.1912
1973.1	1.3281	1.3190	1.3235	1.3165	1.3223	1.3274	1.3243	1.3258	1.3255	1.3206	1.3231
2	1.4028	1.4009	1.4019	1.3947	1.3987	1.4030	1.4024	1.4027	1.4007	1.3971	1.3989
3	1.4968	1.4912	1.4940	1.4880	1.4924	1.4951	1.4934	1.4942	1.4945	1.4914	1.4929
4	1.4917	1.4882	1.4900	1.4858	1.4888	1.4911	1.4901	1.4906	1.4902	1.4880	1.4891
5	1.4105	1.3715	1.3909	1.3926	1.4015	1.4002	1.3872	1.3937	1.4054	1.3993	1.4024
6	1.3461	1.3266	1.3363	1.3223	1.3341	1.3410	1.3346	1.3378	1.3390	1.3309	1.3349
7	1.4559	1.4433	1.4496	1.4297	1.4428	1.4522	1.4478	1.4500	1.4491	1.4386	1.4438
8	1.4290	1.3122	1.3694	1.3315	1.3794	1.3927	1.3531	1.3728	1.4021	1.3674	1.3847
9	1.2636	1.1664	1.2140	1.1920	1.2273	1.2347	1.2018	1.2181	1.2429	1.2183	1.2305
10	1.4060	1.2496	1.3255	1.2604	1.3312	1.3593	1.3059	1.3323	1.3611	1.3111	1.3358
11	1.5449	1.4296	1.4861	1.4461	1.4947	1.5177	1.4781	1.4978	1.5173	1.4839	1.5005
12	1.4505	1.4152	1.4327	1.4184	1.4344	1.4432	1.4305	1.4368	1.4417	1.4300	1.4358

Rolling-year 지수 산출 결과

	P _{L(=PAL)}	P _P	P _F	P _{CL}	P _{CP}	P _{CF}	P _{AP}	P _{AF}	P _{ACL}	P _{ACP}	P _{ACF}
1970.12	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
1971. 1	1.0082	1.0087	1.0085	1.0082	1.0087	1.0085	1.0074	1.0078	1.0082	1.0074	1.0078
2	1.0161	1.0170	1.0165	1.0161	1.0170	1.0165	1.0146	1.0153	1.0161	1.0146	1.0153
3	1.0257	1.0274	1.0265	1.0257	1.0274	1.0265	1.0233	1.0245	1.0257	1.0233	1.0245
4	1.0344	1.0364	1.0354	1.0344	1.0364	1.0354	1.0312	1.0328	1.0344	1.0312	1.0328
5	1.0427	1.0448	1.0438	1.0427	1.0448	1.0438	1.0390	1.0409	1.0427	1.0390	1.0409
6	1.0516	1.0537	1.0527	1.0516	1.0537	1.0527	1.0478	1.0497	1.0516	1.0478	1.0497
7	1.0617	1.0635	1.0626	1.0617	1.0635	1.0626	1.0574	1.0596	1.0617	1.0574	1.0596
8	1.0701	1.0706	1.0704	1.0701	1.0706	1.0704	1.0656	1.0679	1.0701	1.0656	1.0679
9	1.0750	1.0740	1.0745	1.0750	1.0740	1.0745	1.0702	1.0726	1.0750	1.0702	1.0726
10	1.0818	1.0792	1.0805	1.0818	1.0792	1.0805	1.0764	1.0791	1.0818	1.0764	1.0791
11	1.0937	1.0901	1.0919	1.0937	1.0901	1.0919	1.0881	1.0909	1.0937	1.0881	1.0909
12	1.1008	1.0961	1.0984	1.1008	1.0961	1.0984	1.0956	1.0982	1.1008	1.0956	1.0982
1972. 1	1.1082	1.1035	1.1058	1.1081	1.1040	1.1061	1.1021	1.1051	1.1083	1.1021	1.1052
2	1.1183	1.1137	1.1160	1.1183	1.1147	1.1165	1.1110	1.1147	1.1182	1.1112	1.1147
3	1.1287	1.1246	1.1266	1.1290	1.1260	1.1275	1.1196	1.1241	1.1281	1.1202	1.1241
4	1.1362	1.1324	1.1343	1.1366	1.1342	1.1354	1.1260	1.1310	1.1354	1.1268	1.1311
5	1.1436	1.1393	1.1414	1.1437	1.1415	1.1426	1.1326	1.1381	1.1427	1.1336	1.1381
6	1.1530	1.1481	1.1505	1.1528	1.1505	1.1517	1.1415	1.1472	1.1520	1.1427	1.1473
7	1.1645	1.1595	1.1620	1.1644	1.1622	1.1633	1.1522	1.1583	1.1632	1.1537	1.1584
8	1.1757	1.1670	1.1713	1.1747	1.1709	1.1728	1.1620	1.1689	1.1739	1.1642	1.1691
9	1.1812	1.1680	1.1746	1.1787	1.1730	1.1758	1.1663	1.1737	1.1791	1.1691	1.1741
10	1.1881	1.1712	1.1796	1.1845	1.1771	1.1808	1.1710	1.1795	1.1851	1.1747	1.1799
11	1.1999	1.1805	1.1901	1.1962	1.1869	1.1915	1.1807	1.1902	1.1959	1.1855	1.1907
12	1.2091	1.1884	1.1987	1.2052	1.1949	1.2001	1.1903	1.1996	1.2051	1.1952	1.2002
1973. 1	1.2184	1.1971	1.2077	1.2143	1.2047	1.2095	1.1980	1.2082	1.2142	1.2033	1.2087
2	1.2300	1.2086	1.2193	1.2263	1.2172	1.2218	1.2074	1.2187	1.2253	1.2133	1.2193
3	1.2425	1.2216	1.2320	1.2393	1.2310	1.2352	1.2165	1.2295	1.2367	1.2235	1.2301
4	1.2549	1.2341	1.2444	1.2520	1.2442	1.2481	1.2261	1.2404	1.2482	1.2340	1.2411
5	1.2687	1.2469	1.2578	1.2656	1.2579	1.2617	1.2379	1.2532	1.2615	1.2464	1.2540
6	1.2870	1.2643	1.2756	1.2835	1.2758	1.2797	1.2548	1.2708	1.2795	1.2640	1.2717
7	1.3070	1.2843	1.2956	1.3038	1.2961	1.3000	1.2716	1.2892	1.2985	1.2821	1.2903
8	1.3336	1.3020	1.3177	1.3273	1.3169	1.3221	1.2918	1.3125	1.3232	1.3048	1.3139
9	1.3492	1.3089	1.3289	1.3395	1.3268	1.3331	1.3063	1.3276	1.3386	1.3203	1.3294
10	1.3663	1.3172	1.3415	1.3537	1.3384	1.3460	1.3182	1.3421	1.3538	1.3345	1.3441
11	1.3932	1.3366	1.3646	1.3793	1.3609	1.3700	1.3387	1.3657	1.3782	1.3579	1.3680
12	1.4144	1.3536	1.3837	1.3994	1.3791	1.3892	1.3596	1.3867	1.3995	1.3794	1.3894