

지역간 물가수준 비교를 위한 실험적 시도

강 승 복*

I. 문제의 제기

지역간 물가(생계비)의 비교는 정책입안자뿐만 아니라 지역이동을 고려하는 기업과 가계에도 중요한 문제이다. 이처럼 지역간 물가수준 비교를 위한 통계자료의 개발은 매우 중요한 사안임에도 불구하고 우리나라를 비롯하여 많은 국가에서 이에 대한 공식 통계를 작성하고 있지 않다.

대표적인 물가지표인 소비자물가지수(CPI)는 통계 작성의 취지 및 구성상 지역간 물가비교를 위한 자료가 아니므로 지역내 또는 전국 단위의 물가 변화를 파악하는 데에 그칠 수밖에 없으며, 이를 이용하여 지역간 물가비교를 한다면 오류를 범할 수 있다.

예컨대, A지역과 B지역의 기준 연도가 T기인 시점의 조사가격이 각각 100, 90이라 하고 T+1기의 조사가격이 각각 200, 180이라고 하면, 소비자물가지수(CPI)는 각 지역의 기준 연도를 100으로 하고 해당 시점의 조사가격 비율을 나타낸 것이기 때문에 A지역과 B지역의 CPI는 모두 200으로 나타나게 된다.

따라서 위의 예에서 도출된 CPI를 이용하여 실질임금 및 실질GDP를 계산한다면 B지역의 통계치가 과소평가(Underestimation)될 수 있는 것이다.

하지만 비록 소비자물가지수(CPI)의 작성 목적이 지역간 물가비교가 아니더라도 CPI 작성의 기초자료인 해당 품목의 지역별 조사가격을 비롯하여 가계지출에 근거한 지역별

<표 1> A지역과 B지역의 CPI 예시

	T기(기준연도) 조사가격	T+1기 조사가격	T+1기의 CPI
A지역	100	200	200
B지역	90	180	200

* 한국노동연구원 데이터센터 동향분석팀 책임연구원(kangsb@kli.re.kr).

가중치 등이 공표되고 있는바, 이를 적절히 이용한다면 지역별 물가 차이를 나타내는 지표를 구성할 수 있다.

II. CPI의 구성

현재 통계청에서 작성하고 있는 CPI는 36개 주요 도시¹⁾의 평균가격 변화를 측정하고 있는데, 2000년 기준 인구주택총조사에서 보면 36개 주요 도시의 인구수는 전국 인구의 약 72.8%를 차지하고 있다.

CPI의 조사 규모를 보면, 전국에 걸쳐 약 13,000여 개 소매점포 및 서비스업체를 조사 대상으로 선정하여 가격을 조사하고 있고, 집세는 약 1,139여 개 조사구(약 9,500여 임대 가구)에서 임대료를 조사하고 있다.

조사 주기와 횟수는 가격의 변화 빈도에 따라 정하고 있는데, 농축수산물은 월 3회 조사하고 있으며 공산품 및 서비스 품목은 월 1회 조사하고 있다.

CPI의 조사 규격은 시장점유율(소비량)이 높고, 지속적으로 가격을 조사할 수 있는 상품으로 정해지는데, 상품의 종류가 다양하여 단일 제품으로 당해 품목의 가격변동을 대표할 수 없다고 판단되는 경우에는 2개 이상의 상품에 대한 조사 규격을 지정하고 있으며, 조사 단위로는 각 지역의 시장에서의 상거래 관습에 따라 가장 많이 거래되는 단위를 조사 단위로 지정하고 있다.²⁾ 그러나 농수산물 등 지역적 특성이 뚜렷한 품목에서는 각 지역별 상품의 질이 완전히 동일할 수 없는 한계가 있다.

또한 CPI 작성시 개개 품목의 해당 지역 월평균 소비지출 비중을 기초로 품목별 가중치를 작성하여 지수에 소비지출 규모가 반영되도록 하고 있다.

<표 2> 분류별 품목수

대분류	중분류	소분류	대분류	중분류	소분류
전 체	45	57			
식료품	12	20	보건의료	3	3
주거비	3	4	교육	2	3
광열수도	3	3	교양오락	3	3
가구집기가사용품	6	6	교통·통신	2	3
피복 및 신발	6	6	기타 잡비	5	6

자료 : 통계청, 『2005 물가연보』, 2006.

- 1) 서울, 부산, 대구, 인천, 광주, 대전, 수원, 성남, 안양, 의정부, 부천, 고양, 춘천, 원주, 강릉, 청주, 충주, 천안, 공주, 보령, 전주, 군산, 남원, 목포, 여수, 순천, 포항, 경주, 안동, 구미, 창원, 울산, 마산, 진주, 제주, 서귀포
- 2) 통계청, 『2005 물가연보』, 2006, pp.7~26.

이렇게 조사된 각 지역의 조사가격들은 다시 식료품, 주거비, 광열수도 등 10개 대분류와 45개 중분류, 57개 소분류로 나누어 작성되고 있다.

<표 3> 중분류별 품목 수 및 가중치

대분류	분류내역	품목수	가중치	대분류	분류내역	품목수	가중치
	총지수	516	1000.0	피복 및 신발	외의	17	32.7
식료품	곡류	12	31.6	의복	스웨타셔츠	6	8.9
	육류	8	23.7		내의	6	3.3
	낙농품	7	12.4		기타피복	7	2.4
	어개류	20	20.0		신발	5	7.1
	채소해초	29	21.5		피복서비스	2	2.1
	과실	13	16.8		보건의료	의약품	22
	유자·조미료	18	8.8	의료용품		4	2.5
	빵 및 과자	15	15.1	의료서비스		16	20.3
	차와 음료	11	7.0	교육	교육	25	112.0
	주류	8	11.5		문방구	8	2.6
	기타 식료품	3	2.5	교양오락	신문·도서	7	5.7
외식	36	100.3	교양오락기구		25	21.7	
			교양오락서비스		26	26.2	
주거비	집세	2	131.4	교통·통신	교통	30	111.4
	주택설비수리	11	16.4		통신	14	47.9
	기타주거	2	8.6		기타 잡비	이미용	22
광열수도	전기료	1	18.0	장신구		6	6.5
	수도료	2	7.0	담배		2	10.1
	연료	5	33.0	숙박비		3	0.9
가구집가 가사용품	일반가구	10	6.1	수수료		3	2.2
	가정용 기구	13	9.8				
	주방용품	10	2.8				
	가사잡화소모품	13	6.4				
	침구 및 직물제품	56	3.6				
	가사서비스		8.4				

자료 : 통계청, 「2005물가연보」, 2006.

II. 헤도닉 회귀분석 방법

헤도닉 회귀분석(Hedonic Regression) 방법이란, 특정 재화의 가치 혹은 가격을 각각의 품질 특성들이 기여하는 요소로 분해해서 나타내는 방법으로서 품질요소별 잠재가격(Shadow Price)을 파악할 수 있게 할 뿐만 아니라, 시장에서 독립적이고 명시적으로 거래되지 않는 품질 요소에 대한 가치 산정(Valuation)을 가능하게 한다.

헤도닉 회귀분석 방법이 가격비교를 위해 사용된 것은 1970년대에 OECD 등에서 국가 간 가격비교를 위해 먼저 응용되었으나, 지역간의 물가비교를 위한 목적으로는 비교적 최근에 미국 BLS(Bureau of Labor Statistics)에서 시도되고 있다.

국가간 가격비교를 위한 헤도닉 회귀분석은 특별히 CPD(Country-Product-Dummy) 방법이라고 일컬어지고 있는데 이에 대한 회귀식은 아래와 같다.

i 재화의 j 국가에서의 조사 가격 P_{ij} 는 구매력평가 조정가격(Purchasing Power Parity of Currency)으로 다시 나타낼 수 있는데, π_i^* 와 η_j^* 을 각각 상대가격(relative price) 및 구매력(Purchasing Power)이라고 한다면 이를 다음과 같이 나타낼 수 있다.³⁾

$$P_{ij} = \pi_i^* \eta_j^* u_{ij}$$

위의 식을 로그 형태로 바꾸면 다음과 같다.

$$\ln P_{ij} = \pi_i + \eta_j + u_{ij}$$

여기서 u_{ij} 는 잔차항이다.

위의 모형은 상품과 국가에 대한 더미변수를 사용하면 다음과 같은 형태로 나타낼 수 있다.

$$\ln P_{ij} = \pi_1 D_1 + \pi_2 D_2 + \dots + \pi_N D_N + \eta_1 D_1^* + \eta_2 D_2^* + \dots + \eta_M D_M^* + u_{ij}$$

여기서 D_i 는 i 번째 상품더미변수, D_j^* 는 j 번째 국가더미변수를 나타낸다.

이상의 식에서 η_j 를 지수함수 형태로 변환하면 j 국가의 구매력기준 조정가격을 얻을 수 있는 것이다.

한편, 위의 국가간 가격비교 메커니즘은 지역간 가격비교에서도 동일하게 적용될 수 있다.

지역의 상대가격(price parity)은 아래와 같은 헤도닉 가중회귀분석방법(Hedonic Weighted Least Square Method)으로 이루어지는데, 다음과 같은 두 가지 절차를 밟는다.⁴⁾

1. 중분류 단계의 상대가격 도출

첫 번째 절차로는 중분류 단계에서 각 지역의 조사가격의 로그값을 종속변수로 하고 지역더미변수와 상품종류 더미변수를 설명변수로 하는 가중회귀분석을 실행하는데, 가중치 변수는 통계청에서 제공하고 있는 각 가격변수의 도시별 가중치 자료를 사용한다.

$$\ln P_{ij} = \sum_{i=1}^M \alpha_i A_i + \sum_{j=1}^J \beta_j Z_j + u_{ij}$$

3) D. S. Prasada Rao, "On the Equivalence of Weighted Country-product-dummy(CPD) Method and the Rao-system for Multilateral Price Comparisons", *Review of Income and Wealth*, December 2005, pp.572~574.

4) Bettina H.Aten, "Interarea Price Levels: an Experimental Methodology", *Monthly Labor Review*, BLS, 2006. 9, pp.47~51.

여기서, P_{ij} = i 지역에서 j 상품의 조사가격, A_i = 지역더미변수, Z_j =소분류별 상품더미변수, $i=1, \dots, M$ 인 지역분류, $j=1, \dots, J$ 인 상품분류, u_{ij} =오차항을 말한다.

상품더미의 기준변수는 소분류별로 가장 앞에 놓인 품목을 기준변수로 설정하였다. 이제, 위의 회귀식에서 얻어진 α_j 를 지수함수 형태로 변환하고 α_j 의 전국 평균값과 비교하면 36개 도시의 중분류별 상대가격(price parity)을 얻을 수 있다.

중분류인 곡물가격에 대한 회귀분석을 예로 들자면, P_{ij} 는 각 지역에서의 곡물의 소분류인 쌀·잡쌀·보리·쌀·콩·팥의 조사가격이며, A_i 는 36개 도시더미변수, Z_j 는 쌀·잡쌀·보리·쌀·콩·팥 등의 상품더미변수를 의미한다.

본 원고는 실험적으로 CPI의 구성분류 중 2006년 9월의 식료품 가격에 대해 헤도닉 회귀분석을 실시하였는데, 통계청에서 실시하고 있는 식료품 가격 조사는 36개 도시, 141개의 품목으로 이루어져 총 5,076개의 조사가격 및 가중치 데이터를 얻을 수 있으며, 이를 곡물 등 중분류별로 회귀분석한다면 총 20개의 회귀식이 필요하다.

2. 대분류 단계의 상대가격 도출

다음 단계는 중분류별로 얻어진 상대가격을 대분류 가격으로 총계하는(aggregate) 과정인데, 다음과 같은 회귀식을 따른다. 가중치는 통계청에서 제공하는 중분류별 가중치를 사용하였다.

$$\ln P_{ik} = \alpha_{ik} = \sum_{i=1}^M \lambda_i A_i + \sum_{k=1}^K \delta_k X_k + u_{ik}$$

여기서, P_{ik} = i 지역에서 k 상품의 조사가격, A_i = 지역더미변수, X_k =중분류별 상품더미변수, $i=1, \dots, M$ 인 지역분류, $k=1, \dots, K$ 인 상품분류, u_{ik} =오차항을 말한다.

여기서도 마찬가지로 상품더미의 기준변수는 중분류별로 가장 앞에 놓인 품목을 기준변수로 설정하였다.

위의 식에서 종속변수 $\ln P_{ik}$ 는 첫 번째 단계에서 얻어진 중분류별 상대가격 α_j 이며, 설명변수는 지역더미변수와 중분류 상품더미변수이다.

대분류인 식료품 가격에 대한 회귀분석을 예로 들자면, $\ln P_{ik}$ 는 각 지역에서의 식료품 가격의 중분류인 곡물, 곡물가공품, 생육 등 20개의 α_j 값이며, A_i 는 36개 도시더미변수, X_k 는 곡물, 곡물가공품, 생육 등 20개의 상품더미변수를 의미한다.

이렇게 얻어진 i 지역의 λ_i 를 지수함수 형태로 변환하고 λ_i 의 전국 평균값과 비교하면 대분류인 식료품의 지역별 상대가격(price parity)를 얻게 된다.

Ⅲ 지역간 물가수준 비교

본고는 지역물가 수준 비교에 대한 실험적 시도가 주목적이므로 전체 품목 대신 대부분 류 중 식료품 그룹에 대해서 2006년 9월 현재의 지역별 물가수준 비교를 실시하였다.

만약 전체 품목에 대한 물가수준을 분석한다면 현재로서 이론적으로는 문제가 없지만 많은 인적·시간적 노력이 뒤따르는 문제가 있다.

예컨대 본고의 분석 대상인 식료품 단위의 분석은 약 5,000개의 지역별·품목별 물가 데이터가 필요하지만 전체 품목으로 확대한다면 2006년 9월 현재 이보다 훨씬 많은 14,000여 개의 데이터를 수집해야 하는 문제가 있으며, 더 나아가 연간 물가수준 비교를 위해서는 약 170,000개의 데이터를 분석해야 하기 때문에 보다 많은 인력과 시간이 투입되어야 한다. 따라서 보다 넓은 범위의 분석은 차후 과제로 남기기로 한다.

아래 <표 4>에서는 본고의 분석 대상인 식료품의 최종 헤도닉 회귀분석 결과를 나타내고 있다. 이를 보면 전국 평균대비 식료품 가격의 지역별 물가수준은 성남이 가장 높은 것으로 나타나며, 뒤를 이어 서울·광주·수원 등이 뒤따르고 있다. 이 밖에 부산은 전체 36개 도시 중 17위로 비교적 중위권의 물가수준을 보여주고 있으며, 대구는 대도시임에도 불과하고 28위로 하위권의 물가수준을 나타낸다.

<표 4> 식료품의 지역별 상대가격 수준 비교

순위	지역명	상대가격(Price Parity)	순위	지역명	상대가격(Price Parity)
1	성남	1.00584	19	원주	1.00016
2	서울	1.00572	20	목포	1.00001
3	광주	1.00562	21	강릉	0.99996
4	수원	1.00530	22	진주	0.99945
5	천안	1.00412	23	남원	0.99917
6	고양	1.00409	24	충주	0.99915
7	안양	1.00343	25	구미	0.99914
8	인천	1.00286	26	보령	0.99873
9	울산	1.00198	27	여수	0.99847
10	전주	1.00128	28	대구	0.99817
11	군산	1.00110	29	제주	0.99799
12	창원	1.00102	30	마산	0.99671
13	청주	1.00092	31	순천	0.99660
14	의정부	1.00092	32	서귀포	0.99650
15	춘천	1.00072	33	포항	0.99592
16	부천	1.00055	34	경주	0.99321
17	부산	1.00044	35	안동	0.99263
18	대전	1.00024	36	공주	0.99192

또한, 식료품 가격이 가장 낮은 지역은 포항·경주·안동 등의 경북 지역과 충남 공주시로 나타난다.

하지만 지역별 물가수준의 격차 폭이 굉장히 미세하게 나타나고 있으므로 지역별 순위에 절대적인 의미를 두기보다는 물가수준의 대체적인 흐름을 파악하는 데 의미를 두어야 한다.

이상에서 식료품에 국한하여 지역별 물가수준을 비교해 보았으나 조사품목의 질이 지역마다 조금씩 다르기 때문에 발생하는 가격차는 여전히 통제되지 못하는 한계가 있다.

특히 품목의 질적 차이는 상대적으로 공산품보다 농수산물에서 발생할 가능성이 높다.

현재 「소비자물가조사 가격월보」는 특정 상품에서 지역별로 조사규격, 유통망 등의 질적 차이가 있다는 사실만 언급되고 있는데, 이에 대한 보다 구체적인 정보를 이용한다면 질적 차이를 통제할 회귀식을 구성할 수 있을 것이다.

IV. 맺음말

이상에서 헤도닉 회귀분석방법을 이용하여 식료품에 국한한 우리나라의 지역물가수준을 살펴보았는데, 회귀분석 결과 CPI의 작성 기초가 되는 자료들을 잘 활용한다면 지역물가수준의 비교가 충분히 가능함을 확인할 수 있었다. 이와 동시에 상품의 미세한 질적 차이에 의해 발생하는 가격 차이는 여전히 통제하지 못하는 한계도 확인할 수 있었다.

분석 결과 물가수준이 높은 지역은 주로 서울을 비롯하여 성남·수원 등 수도권 지역이며, 부산·대전·대구 등은 대도시임에도 불구하고 식료품 물가수준은 중하위권에 머무르고 있음을 알 수 있었다.

끝으로 본 원고에서 실험적으로 시도한 지역물가수준 비교에 대한 방법론은 지역실질임금 수준, 지역별 실질경제력을 산출하는 데 다양하게 응용될 수 있을 것이다. 따라서 앞으로 본고에서 축소하여 실시한 식료품 품목뿐만 아니라 이를 전체 품목으로 확대할 필요가 있으며, 연간 통계의 형태로도 자료를 구축할 필요가 있을 것이다. **□□**

<부표> 식료품 가격에 대한 헤도닉 회귀분석 결과

변수명	계수값	S.E	t-value	Pr>t
a1(서울)	10.7510	0.01518	708.45	<.0001
a2(부산)	10.69461	0.01436	744.77	<.0001
a3(대구)	10.67032	0.01477	722.65	<.0001
a4(인천)	10.7204	0.01496	716.63	<.0001
a5(광주)	10.74994	0.01481	725.92	<.0001
a6(대전)	10.69239	0.01511	707.70	<.0001
a7(울산)	10.71107	0.0145	738.59	<.0001
a8(수원)	10.74648	0.01531	702.01	<.0001
a9(성남)	10.75227	0.01531	702.38	<.0001
a10(의정부)	10.69968	0.01531	698.95	<.0001
a11(안양)	10.72652	0.01531	700.70	<.0001
a12(부천)	10.69579	0.01531	698.69	<.0001
a13(고양)	10.73362	0.01531	701.17	<.0001
a14(춘천)	10.69752	0.01488	718.95	<.0001
a15(원주)	10.69156	0.01488	718.55	<.0001
a16(강릉)	10.68941	0.01488	718.41	<.0001
a17(청주)	10.6997	0.01503	712.00	<.0001
a18(충주)	10.68079	0.01503	710.74	<.0001
a19(천안)	10.73391	0.01484	723.37	<.0001
a20(공주)	10.60346	0.01484	714.58	<.0001
a21(보령)	10.67629	0.01484	719.49	<.0001
a22(전주)	10.70356	0.01479	723.52	<.0001
a23(군산)	10.70161	0.01479	723.39	<.0001
a24(남원)	10.68104	0.01479	722.00	<.0001
a25(목포)	10.68994	0.01451	736.59	<.0001
a26(여수)	10.67352	0.01451	735.46	<.0001
a27(순천)	10.6535	0.01451	734.08	<.0001
a28(포항)	10.64622	0.01461	728.59	<.0001
a29(경주)	10.61728	0.01461	726.61	<.0001
a30(안동)	10.6111	0.01461	726.19	<.0001
a31(구미)	10.68066	0.01461	730.95	<.0001
a32(창원)	10.7008	0.01471	727.46	<.0001
a33(마산)	10.65466	0.01471	724.32	<.0001
a34(진주)	10.68404	0.01471	726.32	<.0001
a35(제주)	10.66842	0.01447	737.15	<.0001
a36(서귀포)	10.65248	0.01447	736.05	<.0001
i2(곡물가공품)	-3.03925	0.01637	-185.64	<.0001
i3(생육)	-0.54035	0.01046	-51.65	<.0001
i4(육류가공품)	-3.07416	0.0251	-122.46	<.0001
i5(낙농품)	-3.4479	0.01236	-279.02	<.0001
i6(선어개류)	-2.33022	0.01191	-195.65	<.0001
i7(염건어개)	-0.58722	0.01933	-30.38	<.0001
i8(어개가공품)	-3.39509	0.02098	-161.79	<.0001
i9(채소)	-3.69794	0.01128	-327.90	<.0001
i10(해초)	-2.18846	0.03006	-72.80	<.0001
i11(채소 및 해초가공품)	-2.72116	0.02012	-135.24	<.0001
i12(과실)	-0.96657	0.01123	-86.05	<.0001
i13(조미료)	-2.09337	0.01459	-143.51	<.0001
i14(빵 및 과자)	-4.37208	0.01153	-379.27	<.0001
i15(차)	-1.76582	0.02464	-71.66	<.0001
i16(음료)	-3.48161	0.01852	-187.97	<.0001
i17(주류)	-3.64605	0.01246	-292.51	<.0001
i18(외식)	-2.12359	0.00784	-270.79	<.0001