

도시주택가격 동향조사

백 정 용,* 신 민 응**

I. 서 론

1997년말 외환위기이후 우리나라는 주택가격의 급격한 변화를 보이고 있다. IMF 금융위기 기간중 급격한 주택수요의 감소와 급매물의 증가로 주택시장에서의 매매가격 및 전세가격은 폭락에 가까울 만큼 하락하였다. 소득감소와 금리인상으로 주택구입부담이 크게 증가한 반면, 높은 금리를 보장하는 금융상품에 비해 주택투자 수익이 마이너스로 떨어진 주택수요는 큰 폭으로 감소하였다.

1999년 경기회복이 가시화되면서 주택경기의 회복은 예상보다 빠르게 나타났으며, 최근의 아파트가격은 IMF수준을 초과하는 현상까지 보이고 있다.

그동안 우리나라는 인구증가와 인구의 도시 집중화 현상으로 인한 주택부족으로 심한 주택난과 이에 편승한 부동산 투기가 가열되면서 주택은 거주 공간으로서의 개념에서 소유 내지는 투자의 대상으로 간주되어 왔으며, IMF 금융위기이후 급격한 주택가격의 변화는 또다시 일반인의 주 관심대상이 되었다.

도시주택가격 동향조사는 1986년 1월에 경제기획원으로부터 일반통계승인을 받아 시작하였고 그 이후 조사체계를 확대, 개편하여 주택은행이 매월 조사를 실시, 발표하고 있다. 그동안 2차례에 걸친 전면적인 표본개편이 있었는데, 1차 개편은 1990년에 이루어졌으며, 2차 개편은 1995년 인구주택총조사자료를 이용하여 1998년에 표본설계와 표본주택개편이 새로이 이루어졌다.

도시주택가격 동향조사의 목적은 우리나라 도시 주택들의 월간 가격의 변동률을 조사하고 매매가격지수와 전세가격지수를 산출하여 주택금융 및 주택정책 수립에 필요한

* (150-758) 서울특별시 영등포구 여의도동 36-3 주택은행 경영연구팀 과장

** (449-550) 경기도 용인군 모현면 왕산리 산 88, 한국외국어대학교 자연과학대학 정보통계학과 교수

기초자료를 제공하는 데 있다. 본 연구는 도시주택가격동향조사에 대한 조사방법과 지수산출방식 및 표본주택에 대한 표본설계방법 등에 대하여 살펴 보고자 한다.

II. 현행 조사의 개요

1 도시주택가격동향지수의 개념

지수란 동일한 경제활동에 대한 특정시점의 값을 기준으로 작성된 시계열을 비율의 형태로 나열하여 대소관계를 비교하는 것이다. 따라서 서로 상이한 지역간에 있어서 동일시점에서의 변량의 크기 및 변량그룹 내에서의 상대적인 차이를 나타낼 때 흔히 이용되고 있다.¹⁾

이들 지수는 일반적으로 라스파이레스산식, 파셰산식 등으로 작성되는데, 동 조사에서 이용하는 산식은 라스파이레스산식이다.

$$\text{라스파이레스식(L)} = \frac{\sum p_t q_o}{\sum p_o q_o} \quad \text{수정산식} \quad \frac{\sum P_o Q_o \frac{P_t}{P_o}}{\sum P_o Q_o} = \sum w_o \frac{p_t}{p_o} / \sum w_o$$

$$\text{파셰식(P)} = \frac{\sum p_t q_t}{\sum p_o q_t}, \quad \text{수정산식} \quad \frac{\sum P_t Q_t}{\sum p_t q_t \frac{p_o}{p_t}} = \frac{\sum w_t}{\sum w_t \frac{p_o}{p_t}}$$

단, p_t : t시점의 가격, q_t : t 시점의 수량

주택가격지수를 작성함에 있어 비교시점마다의 주택재고가중치를 구할 수 없기 때문에 파셰식대신에 라스파이레스산식을 활용하고 있다.

동조사의 지수는 1995년 12월 기준가격을 100.0으로 보고, 매월 부동산중개업소를 통하여 조사된 비교가격을 지수로 산출하고 있다.

한편, 95년 이후 전국의 주택재고중 아파트가 차지하는 비중이 날로 커지고 있는데, 이로 인해 아파트의 가격변동은 개인은 물론 사회적 관심사로 대두되고 있다. 따라서 아파트를 대표하는 다양한 종류의 지수개발의 필요성이 점점 커지고 있어, 최근에는 한국건설산업연구원에서 아파트투자지표개발에 관한 연구를 통해 아파트수익률지수 산출방식을 소개하였다.

1) 김경중(1993), 「한국의 경제지표」 매일경제신문사 72쪽

2 조사방법

현재의 가격조사는 표본 주택을 선정한 후 그 주택들을 관할하는 부동산 중개업소에 대해 매매(임대)사례비교법에 의해 조사원이 조사하는 면접전화 조사방법이다.

1999년까지는 조사원의 부동산중개업소 방문을 통한 면접조사방식으로 가격조사를 하였다. 그러나 기존 조사방법은 조사원관리와 조사의 지연 등의 어려움이 있어 신속한 조사결과를 가져올 수 없는 제약점이 있었다. 따라서 1999년부터는 현행 면접전화 조사방법(해당 부동산 중개업소에서 표본주택에 대한 가격조사표 송부)으로 변경하였다.

면접전화 조사방법에 의해 송부된 조사표를 전문 조사원에 의해 검증하고 있으며, 실제 조사는 부동산 중개업소를 통해 이루어지고 있다. 전문 전화조사원을 통한 주택 가격에 대한 면접전화 조사방식은 가능한 한 해당 부동산중개업소에서 응답하는 표본 주택수를 적절하게 선정해야 비표본오차를 줄이고 조사의 질을 높일 수 있다. 가격 조사에 응답하는 부동산중개업소에 표본주택수가 많을 경우, 응답 업소의 협조를 얻기가 어렵게 되어 응답 자료의 질이 떨어질 우려가 있기 때문이다. 이런 점을 고려하여 한 업소당 평균 6개정도의 표본 주택을 조사하고 있다. 또한 주택매매가격 또는 전세가격이 크게 변동할 경우 해당 전화조사원이 그 변동 내역 등을 조사함으로써 정확한 가격조사가 이루어질 수 있도록 하고 있다.

또한 면접전화 조사의 장점으로 신속한 가격조사와 가격변동에 대한 해당지역의 특이사항 등을 파악할 수 있고, 특히 면접조사에 비해 저렴한 조사비용 등을 들 수 있다. 실제 조사기간은 매월 15일을 기준으로 5일간 3,260개의 표본주택에 대해 가격조사를 실시하고 있다.

3 지수의 추정식

현행조사는 기준시점을 1995년 12월말로 한 라스파이레스 산식에 의거 아래와 같은 추정식을 적용하며, 지수산출시 도시별, 유형별, 주택재고의 구성비를 가중치로 부여하고 있다.

먼저 전국 종합지수의 식²⁾은

$$HP = \sum_i \left(\sum_j b_{ij} \hat{\theta}_{ij} \right) a_i \times 100 \quad (2.1)$$

로 주어지며, 전국의 각 유형별 지수의 식은 다음과 같이 주어진다.

2) 도시주택가격동향조사. 주택은행 2000년 3월호

$$HP_j = \sum_i \hat{\theta}_{ij} a_{ij} \times 100, \quad j=1,2,3 \quad (2.2)$$

또한, 각도시별 종합지수와 도시별 주택유형별 지수의 식은 각각 아래의 식들과 같이 계산되어 진다.

$$HP_i = \sum_j \hat{\theta}_{ij} b_{ij} \times 100, \quad j=1,2,3 \quad (2.3)$$

$$HP_{ij} = \sum_k \hat{\theta}_{ijk} / n_{ij} \times 100, \quad j=1,2,3 \quad (2.4)$$

위에서 언급한 각 지수들의 오차의 추정식은 위 지수의 순서대로 산출된다.

$$Var(HP) = \sum_i (a_i \times 100)^2 \sum_j \{ b_{ij}^2 [\sum_k (\hat{\theta}_{ijk} - \hat{\theta}_{ij})^2] / n_{ij} (n_{ij} - 1) \} \quad (2.5)$$

$$Var(HP_j) = \sum_i (a_i \times 100)^2 \{ \sum_k [(\hat{\theta}_{ijk} - \hat{\theta}_{ij})^2] \} / n_{ij} (n_{ij} - 1) \quad (2.6)$$

$$Var(HP_i) = \sum_j (b_{ij} \times 100)^2 \{ \sum_k [(\hat{\theta}_{ijk} - \hat{\theta}_{ij})^2] \} / n_{ij} (n_{ij} - 1) \quad (2.7)$$

$$Var(HP_{ij}) = \sum_k 100^2 (\hat{\theta}_{ijk} - \hat{\theta}_{ij})^2 / n_{ij} (n_{ij} - 1) \quad (2.8)$$

위의 식들에서 각 기호들은 아래와 같이 주어진다.

- i : 각 도시
- j : 주택유형
- k : 각 표본주택
- Po : 기준시 주택가격
- a_i : 전국도시들 중 i-번째 도시의 상대적 주택재고비
- b_{ij} : i-도시내에서 j-유형주택의 상대적 구성비
- $\hat{\theta}_{ij}$: $\sum \hat{\theta}_{ijk} / n_{ij}$
- $\hat{\theta}_{ijk}$: Pt_{ijk}/Po_{ijk}
- n_{ij} : i-도시내 j-유형의 표본주택의 수

4 지수의 분석

일반적인 지수를 산출할 때 흔히 사용하는 방법이 라스파이레스산식인데, 가령, 물가지수나 토지가격변동지수를 산출할 때도 이 방법을 사용하고 있다. 도시주택가격동향조사의 추정식의 특징은 종합지수 및 유형별지수를 구할 때 각 도시의 상대적인 비중을 나타내는 가중치로서 도시별 주택재고비를 사용하고 있다는 것이다. 원칙적으로는 각 도시별, 유형별 주택거래실적의 상대적인 비를 가중치로 사용하는 것이 바람직할 것이다. 그러나 각 도시의 주택거래량을 파악한다는 것은 사실상 어려우므로 도

시별, 유형별 주택재고비율을 가중치로 사용하고 있다.³⁾

또한 지수의 추정식을 살펴보면 각 도시내 유형별 주택가격의 변동비율을 산출할 때 각 표본주택 개개의 변동률을 구하고 그것들의 평균을 산출하고 있다.

<표 2- 1> 도시주택가격동향지수

(95.12=100.0)

구 분	1997.12	1998.12	1999.12	2000.1	2000.2	2000.3	2000.4
매매 (아파트)	103.5 (108.4)	90.7 (93.7)	93.8 (101.7)	94.1 (102.2)	94.5 (103.0)	94.9 (103.6)	95.0 (103.8)
전세 (아파트)	107.4 (112.0)	87.6 (89.4)	102.3 (113.3)	103.6 (115.1)	106.6 (119.3)	109.0 (121.9)	110.4 (123.7)

한편, 1986년부터 1990년까지 전국종합지수 및 전국 주택유형별지수(단독, 아파트, 연립)를 산출할 때 각 도시의 상대적인 비중을 나타내는 가중치로서 도시별 재산세 부과액을 사용하였다. 그러나 각 도시별 재산세 부과기준이 상이하여 가중치를 이용하는 데 있어 여러 가지 불편한 점이 있어 1991년부터는 가중치를 주택재고비 구성비로 바꾸어 사용하고 있다. 이 경우 재산세 부과액의 상대적인 비율보다 표본오차가 더 적은 것으로 분석되었다.⁴⁾ 또한 주택가격의 변동율(P_t / P_o)을 계산할 때에 이전의 추정식에서는 각 지역내 주택가격들의 합들의 변화율을 산출하였는데, 이럴 경우 고가주택들의 가격이 상대적으로 큰 영향을 미치게 된다. 즉, 대부분의 소규모 주택의 가격이 올랐는데 일부 대규모 주택의 가격만 내렸다면 이 경우 지수는 내려갈 수도 있기 때문이다.

위의 각각의 지수들의 CV는 지수의 추정식과 지수의 추정식의 오차식의 함수로 아래와 같이 표시되어 진다.

$$CV(HP) = \{\sqrt{Var(HP)} / HP\} \times 100\%$$

Ⅲ. 현행 조사의 표본설계

현행 표본설계는 다음과 같은 점을 유의하여 설계하였다.

- ① 표본설계 이전에 미리 조사 비용이 결정되었다.
- ② 소지역별로 일정 수준의 상대오차(cv)를 갖도록 표본의 크기를 할당하였다.

3) 서울대학교 통계연구소(1990), 전국도시주택가격조사, 쪽 12 ~ 13쪽

4) 앞의 책, 13쪽

③ 기준년도에 대한 현재 년도의 비(ratio)를 추정하는 문제이므로 비 추정량의 분산이 최소가 되도록 표본설계를 하였다.

집락이 층화되었을 때에 각 층에서 집락을 일차 추출단위로 뽑고, 추출된 집락 내에서 다시 부차단위들을 추출하는 2-단 표본추출을 생각한다. 즉, h층의 N_h 개의 일차 단위(집락)로부터 n_h 개의 일차단위를 추출한다. h층의 i번째 집락의 크기가 M_{hi} 인 집락에서 m_{hi} 개의 이차단위(부차단위)를 추출한다.

그리고 주어진 비용아래서 모 총계 Y의 비 추정량의 분산을 최소로 하는 층화 이-단 표본추출방식으로 표본 추출을 그리고 부차 표본추출을 구한다. 그런데 기준년도의 총 주택가격을 X라 하고, 현재 년도의 총 주택가격을 Y라 하자, 주택매매 지수는 기준 년도의 총 주택가격 X에 대하여 그에 대응되는 현재 년도의 총 주택가격 Y에 대하여 $(Y/X)100$ 이라고 가정할 수 있다. 따라서 본 표본설계는 모 총계 Y의 X에 대한 비 추정량(ratio estimate) \hat{Y}_R 의 분산 $V(\hat{Y}_R)$ 을 최소로 하는 n_h 과 m_{hi} 을 구하는 문제로 볼 수 있다. 즉, 주어진 비용아래서 모 총계 즉 모 총계 Y의 분리 비 추정량(separate ratio estimate) \hat{Y}_{Rs} 의 분산 $V(\hat{Y}_{Rs})$ 을 최소로 하는 n_h 와 m_{hi} 를 구한다. 여기서, $\hat{Y}_{Rs} = \sum_h (\frac{y_h}{x_h}) X_h$ 이다. 그리고, y_h, x_h 는 h층의 표본총계이고, X_h 는 h층의 총 총계이다. 일차단위를 PSU로 추출하는 경우를 생각한다.

\hat{Y}_{Rs} 를 자기-가중(self-weighting)으로 만들기 위하여 $m_{hi} = (f_{oh} M_{hi}) / \pi_{hi}$ 이라고 가정한다.

$$\text{비용함수는 } C = \sum_h c_{uh} n_h + \sum_h (c_{2h} \sum_{hi} m_{hi}) + \sum_h c_{lh} \sum_{hi} M_{hi} \text{ 이다.}$$

비용함수에 포함되는 항들은

c_{uh} = h층의 일차단위 당 고정 비용

c_{2h} = h층의 부차단위 당 비용

c_{lh} = h층의 추출된 단위 내에서 부차단위 당 리스팅 비용이다.

그런데 n_h 단위들의 표본추출의 평균비용은

$$E(C) = \sum_h c_{uh} n_h + \sum_h c_{2h} f_{oh} M_{ho} + \sum_h c_{lh} \sum_{hi} \pi_{hi} M_{hi} \quad (3.1)$$

이다.

\hat{Y}_{Rs} 의 분산은 Cochran(1977)에 의하여

$$V(\hat{Y}_{Rs}) = \sum^L \frac{1}{n_h} \sum \frac{1}{z_{hi}} (Y_{hi} - R_h X_{hi})^2 + \frac{M_{hi}(M_{hi} - m_{hi})}{z_{hi}} S_{d2hi}^2 \quad \text{이다.}$$

그리고

$$S_{d2hi}^2 = \frac{1}{M_{hi} - 1} \sum_j [(y_{hij} - R_h x_{hij}) - (\bar{Y}_{hi} - R_h \bar{X}_{hi})]^2 \quad \text{이다.}$$

특수한 경우로는 만약 주어진 비용 아래서, f_{0h} 가 미리 선택된다면 n_h 는 식 (3.1)

에서 구할 수 있다. 그리고, m_{hi} 는 식 $f_{0h} = z_{hi} n_h (\frac{m_{hi}}{M_{hi}})$ 에서 구할 수 있다.

일반적인 경우로 우리는 고정된 평균 비용 (3.1)와

$$\sum_{i=1}^{N_h} z_{hi} = 1, \quad \sum_i \pi_{hi} = n_h, \quad h=1, 2, \dots, L$$

인 조건에서, V 를 최소화 하는 n_h , f_{0h} 를 정하고자 한다. 그러면, Lagrangian 승수법에 의하여, λ 와 μ_h 를 Lagrangian 승수로 잡고

$$V + \lambda [\sum_h c_{uh} n_h + \sum_{h=1}^L c_{2h} f_{0h} M_{h0} + \sum_h c_{lh} \sum_{i=1}^{N_h} \pi_{hi} M_{hi} - E(C)] + \sum_{h=1}^L \mu_h (n_h - \sum_{i=1}^{N_h} \pi_{hi}) \quad (3.2)$$

를 최소로 한다.

특히, PSU 표본추출의 경우를 생각하여

$$z_{hi} = \frac{M_{hi}}{M_{h0}}$$

이라 놓자. 여기서 $M_{h0} = \sum_{i=1}^{N_h} M_{hi}$ 이다. 식 (3.2)를 n_h 와 π_{hi} 에 관하여 미분하면

$$n_h : \lambda c_{uh} + \mu_h = 0. \quad \text{즉} \quad \mu_h = -\lambda c_{uh}$$

$$\pi_{hi} : -\frac{M_{hi}^2}{\pi_{hi}^2} (\frac{1}{D_{hi}^2} - \frac{S_{2hi}^2}{M_{hi}}) + \lambda c_{lh} M_{hi} - \mu_h = 0$$

그리고 표본추출을 f_{0h} 에 관하여 (3.2)을 미분하면

$$\sum_i \frac{-M_{hi}}{f_{0h}^2} S_{2hi}^2 + \lambda c_{2h} M_{h0} = 0 \quad \text{이다.}$$

$$f_{0h}^2 = \frac{\sum_i M_{hi} S_{2hi}^2}{\lambda c_{2h} M_{h0}}$$

이다.

그러면, λ 값을 구하여 대입시키면

$$f_{0h}^2 = \frac{\sum_{i=1}^{N_h} (c_{lh} M_{hi} + c_{uh})}{\sum_{i=1}^{N_h} \left[\frac{M_{hi}^2}{\pi_{hi}^2} \left(\bar{D}_{hi}^2 - \frac{S_{2hi}^2}{M_{hi}} \right) \right]} \cdot \frac{\sum_{i=1}^{N_h} M_{hi} S_{2hi}^2}{c_{2h} M_{h0}} \quad (3.3)$$

이다.

그러면 식 (3.3)에 $\pi_{hi} = n_h z_{hi}$ 를 대입하여 식 (3.1)와 연립하여 풀어서 n_h 값을 구할 수 있다. 그리고 식 (3.3)에 앞에서 구한 n_h 값을 대입하여 f_{0h} 값을 구할 수 있다.

1. 모집단

주택의 모집단자료로는 통계청에서 발간되는 95년 인구주택총조사를 활용하였으며, 전국도시의 총주택수는 7,225,283호이며, 주택유형별로는 아파트가 3,302,846호, 단독주택이 2,933,518호, 연립주택이 988,919호를 차지하고 있다. 88년 이후 본격화된 아파트 건설로(200만호 주택건설) 우리나라의 대표적인 주택형태는 아파트로 변화되었다. 즉, 전도시 주택중 아파트의 비중이 45.71%를 차지하고 있어 단독주택의 비중 40.60%보다 높은 비중을 보이고 있다.

동 조사의 모집단 프레임 기초자료인 1995년 인구 및 주택 센서스자료에 의하면, 28개 도시의 주택재고비중은 전국도시 주택재고수의 78.42%를 나타내고 있다. 또한 28개도시의 모집단 프레임 주택재고비중중 아파트의 비중이 49.65%를 차지하고 있어 아파트의 비중이 역시 높음을 알수 있다.

표본도시를 선정함에 있어 주택가격의 조사가 비교적 가능한 지역을 중심으로 선택되었으며, 지역적으로 보나 도시규모 및 도시의 특성을 고려해 볼 때, 전국 도시의 특성을 잘 대표한다고 볼 수 있다.

<표 3-1> 전국도시와 모집단 28개 도시와의 비교(1995년 현재)

구 분	단독주택	아파트	연립주택	합계(호,%)
전국 도시 합계	2,933,518	3,302,846	988,919	7,225,283
(주택유형별 비중)	(40.60)	(45.71)	(13.69)	(100.00)
28개 도시	2,007,312	2,813,432	845,394	5,666,138
28개 도시의 비중	68.43%	85.18%	85.49%	78.42%

자료: 인구주택 총조사(1995), 통계청

한편, 최근의 주택현황도 위와 같은 추세를 보이고 있다. 한국도시연감에 따르면, 전국도시의 총주택중 아파트가 차지하는 비중은 48.53%로 점차 확대되고 있어 아파트가 주택가격지수에 미치는 영향도 점점 확대되고 있음을 추정할 수 있다. 이러한 경향은 앞으로 계속될 전망이다.

<표 3-2>전국도시의 주택현황(1998년 현재)

구 분	단독주택	아파트	연립	합계(호,%)
전국도시	3,695,021 (38.95)	4,604,572 (48.53)	1,187,434 (12.52)	9,487,077 (100.00)

자료 : 한국도시연감(1999년)

2. 프레임

위의 모집단 자료를 토대로 주택 유형별로 프레임을 구성하였다. 아파트의 경우 각 지역의 아파트의 규모 및 신축년도 등을 고려하여 동일한 성격을 가진 단지별로 300~500세대 정도를 하나의 단위구로 묶고 이를 일차 추출 단위(Primary sampling unit)가 되게 하였다.

단독 및 연립은 각 洞을 하나의 단위구로 하되 주택 호수가 다른 洞에 비해 작은 경우 이와 비슷한 인근 洞과 합쳐서 하나의 단위구가 되게 하여 가능한 한 각 단위구들간의 크기가 균등하게 하였다.

3. 표본의 크기

표본의 크기는 전국의 28개 도시를 대상으로 약 3,260개로 결정하였으며, 각 도시별 유형별 표본의 크기는 주택수에 비례 배분을 한 후, 주택수가 적은 중소도시는 과거 조사에서 얻은 도시별 주택유형별 상대오차(cv')의 정도를 기준으로 하여 목표상대오차(cv) 범위내에서 수정하였다.

즉, 계속 조사에 있어서 표본의 크기를 결정하는데 과거의 조사 결과를 이용하는 것이 효과적이므로 과거 조사에서 얻은 추정값의 정도를 기준으로 하여 다음의 식과 같이 표본의 크기를 결정한다.

$$n = n' \times (cv'/cv)^2$$

여기서 n 은 구하려는 표본의 크기이며, n' 은 과거 조사에서의 표본의 크기를 나타낸다. cv' 은 과거 조사 결과에서 얻은 지수의 추정값의 상대 오차를 나타내며 cv

는 표본개편시 목표 상대오차를 나타낸다.

4. 총화

단독과 연립주택인 경우에는 동(洞)을 기준으로 하는 단위구로, 아파트인 경우에는 아파트 단지를 기초로 하는 단위구로 구성하여 주택유형별로 서로 다른 기준의 총화를 하였다.

첫째, 단독주택 및 연립주택을 위한 총화는 단독주택과 연립주택이 일차추출 단위구인 洞별로 분포하는 밀집정도를 파악하기 위해 먼저 각 洞별로 단독과 연립의 구성비가 어떻게 되는지를 정리하였다. 가급적 단독주택과 연립주택이 많이 분포되어 있는 단위구를 선정하기 위해 단독주택과 연립주택의 단위구별 주택재고 구성비를 사전에 파악하는 것이 중요하다.

① 단독주택이 많은 단위구에서는 가급적 단독주택을 많이 선정하고, 연립주택이 많은 단위구에서는 연립주택을 많이 추출하였다. ② 단위구별로 단독과 연립주택의 구성비를 이용하여 표본 단독주택과 연립주택을 추출하는 기준으로 활용하였다. 즉, 연립의 비율이 높은 해당 단위구는 연립의 표본주택수를 크게 하였다.

또한 단독주택과 연립주택의 규모별, 신축년도별 주택수를 파악하여 표본수를 비례할당하는 기초자료로 활용하기 위해 별도의 자료 파악을 하여야 한다.

둘째, 아파트를 위한 총화는 1998년도 전국 모집단 리스트를 구하여 총화를 하였다. 아파트의 총화 지표는 아파트의 규모, 신축년도를 고려하여 각각 300, 400, 500 가구를 단위구로 선정하였다.

5. 표본추출

현행 표본설계에서는 전국도시의 주택을 대표할 수 있는 대표성과 주택 재고수를 고려하여 28개 도시에서 3,260개의 표본주택을 선정하였으며, 금번 1998년 표본개편시 제한된 예산상의 문제와 추정치의 정도(Precision)를 고려하여 단위구당 이차추출 단위의 수를 평균 6으로 하여 분산을 작게 하였다.

또한 중소도시의 경우 예산상 표본주택수의 제약으로 인하여 각 도시별 주택유형별(단독주택, 연립주택, 아파트)지수를 산출하는 것보다 각 중소도시의 종합지수를 산출할 수 있도록 표본의 크기를 정했다.

<표 3-3> 주택유형별 표본주택의 크기

28개 도시	구 분	주택유형			합 계(호)
		단독	연립	아파트	
	전도시	900	511	1,849	3,260
서울	소계	225	142	451	818
	강북	132	77	192	401
	강남	93	65	259	417

현행 표본설계는 층화 이-단 표본추출(Stratified two-stage sampling) 방식으로 표본 추출율과 부차 표본 추출율을 구하여 추정치의 분산을 최소화하는 것으로, 일차 추출 단위는 PSU로 하고, 이차 추출 단위의 추출은 근사적으로 자기-가중(self-weighting)이 되도록 하였다.

따라서 첫째, 1차 추출단위(PSU : Primary Sampling Unit)를 결정하기 위해 모집단 프레임을 단독과 연립주택의 경우 한개 또는 2개의 동을 하나의 PSU로 만들어 총 1,959 개의 PSU를 만들었다. 아파트의 경우엔 大, 中, 小의 규모별로 각각 300, 400, 500 가구를 하나의 PSU로 만들어 총 5,627 개의 PSU를 만들었다.

표본 단위구는 이미 층화되어 있는 모집단 프레임을 이용하여 랜덤하게 선정하였다.

둘째, 2차 추출단위(SSU : Secondary Sampling Unit)는 표본 단위구인 한 개의 PSU당 평균 6가구의 SSU를 추출하며, 경우에 따라서는 3~9가구를 추출하였다.

최적의 이차 추출 단위(즉, SSU : m_{opt})는 c_{uh} (단위구당 비용)와 c_{2h} (주택당 조사비용)를 고려할 때 (3.3)식에서 평균적으로 m_{opt} 의 값이 작을수록 좋다. 그러나 해당도시별 부동산중개업소의 수와 한 업소에서 응답하는 표본주택의 수를 고려하여 $m_{opt}=6$ 으로 정하되, 최종적인 단위구별 SSU의 크기는 단위구의 크기를 고려하여 3 ~ 9개 표본을 선정하였다.

IV. 조사의 결과

1. 주택매매 및 전세 가격종합지수

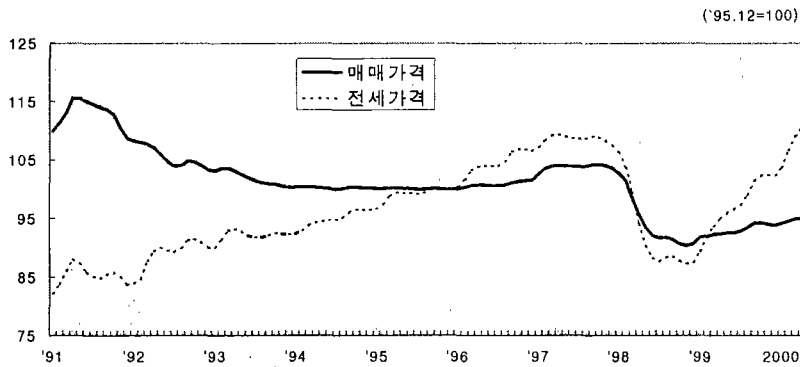
주택매매 및 전세가격지수를 살펴 보면, IMF 금융위기이전까지 매매가격은 비교적 안정적인 추세를 보인 반면, 전세가격은 지속적인 상승세를 나타내었다. 그러나 IMF 금융위기이후 '99년부터는 전세가격이 I급격히 상승해 오히려 IMF이전 보다 상승한

추세이다. 매매가격 또한 서서히 상승추세를 보이고 있다.

IMF금융위기이후 전세가격의 급격한 상승 원인은 수요측면에서 IMF 금융위기동안 일시적으로 연기했던 신혼부부들의 결혼 등 신규수요의 증가와 서울 일부지역의 재개발 및 재건축실시에 따른 수요증가 등을 요인으로 들 수 있으며, 공급측면에서는 IMF 이후 일시적인 주택공급의 감소 등을 요인으로 들 수 있다.

주택가격 변동을 주요 시기별로 나누어 살펴보면, 매매가격지수는 86년이후 97년까지는 상승기, 안정기, 상승기 등으로 구분되고 IMF 금융위기이후는 급격한 하락시기를 거쳐 99년부터는 서서히 회복되고 있다. 전세가격의 경우는 '97년까지 지속적인 상승추세를 보이다가 IMF금융위기 동안 일시적인 하락세이후 '99년부터 가파른 상승추세를 나타내고 있다.

<그림 4-1> 매매 및 전세가격지수 추이



<표4-1> IMF이후 가격지수의 기초통계

구분	매매가격지수		전세가격지수	
	97.12~98.11 (하락)	98.12~00.03 (상승)	97.12~98.11 (하락)	98.12~00.03 (상승)
MEAN	95.3	93.16	94.11	98.39
STD DEV	4.949	1.17	7.88	6.03
VAR	24.49	1.37	62.25	36.44
CV	5.19	1.25	8.38	6.13

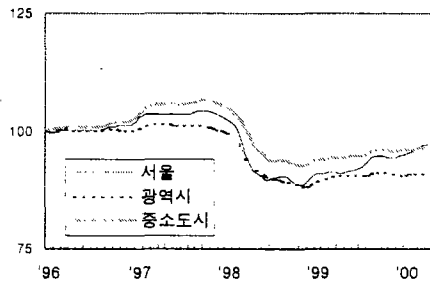
주) cv : 매월 산출된 가격지수의 변동을 나타내는 상대오차임

2. 주요 지역별 주택매매 및 전세 가격지수

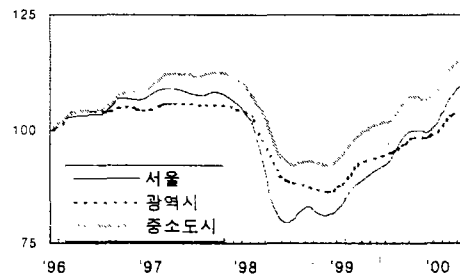
주요 지역별 주택매매가격은 IMF이전에는 서울지역이 광역시와 중소도시의 가격상승률을 앞서는 양상을 보이고 있었으나, '99년 주택가격의 상승이후 수도권 신도시를 포함한 중소도시의 주택가격 상승률이 서울지역과 비슷한 추세를 보이고 있다. 서울지역의 경우 주택보급률이 타지역에 비해 아직 낮은 편으로 지역별 주택가격 상승률 차이는 주택보급률 등 주택환경의 차이에서 비롯되고 있다.

전세가격의 변동추이를 살펴보면 중소도시는 IMF금융위기이후 가격상승률이 서울과 광역시지역의 추세보다 큰 것으로 조사되고 있다.

<그림 4-2> 주요지역별 매매가격추이



<그림 4-3> 주요지역별 전세가격추이



<표4-2> IMF금융위기이후 서울지역 가격지수의 기초통계

구 분	매매가격지수		전세가격지수	
	97.12~98.11 (하락)	98.12~00.03 (상승)	97.12~98.11 (하락)	98.12~00.03 (상승)
MEAN	93.89	93.19	88.26	94.57
STD DEV	5.61	2.10	9.97	7.65
VAR	31.52	4.44	99.51	58.54
CV	5.97	2.26	11.30	8.09

3. 주택유형별 매매 및 전세가격지수

주택 유형별로는 아파트가격이 IMF 금융위기이후 가격이 크게 하락하였다가 일부 지역에서는 금융위기 이전가격으로 상승하는 추세를 보이고 있다. 이는 아파트에 대

한 선호도가 지속되어 단독 또는 연립주택에 비해 아파트의 가격 상승폭이 크게 나타나고 있기 때문이다. 즉, 주택은행의 주택금융수요실태조사에 의하면 앞으로 거주를 원하는 희망 주택유형은 아파트가 64.0%, 단독주택이 30.5%를 보이고 있어 아파트에 대한 선호도가 점차 확대되고 있다.⁵⁾ 단독주택과 연립주택은 금융위기이후 가격이 큰 폭으로 하락하여 IMF 이전 가격수준까지 회복하지 못한 실정이다.

유형별 전세가격의 경우 아파트는 IMF 금융위기이후 오히려 큰 폭으로 상승하는 추세를 보이고 있다. 이는 서울과 수도권 중심의 전세물량부족현상 등으로 일부지방 중소도시까지 확산되어 가격이 상승하는 추세이다. 한편, 아파트의 급격한 가격상승이 연립주택으로까지 확산되는 추이를 보이고 있다.

<그림 4-4> 주택유형별 매매가격추이

<그림 4-5> 주택유형별 전세가격추이

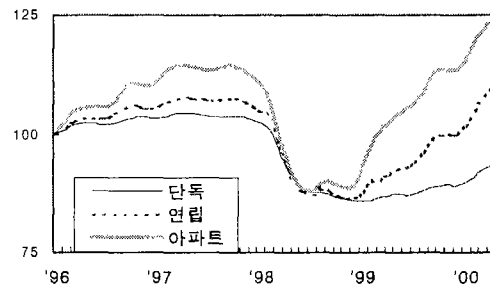
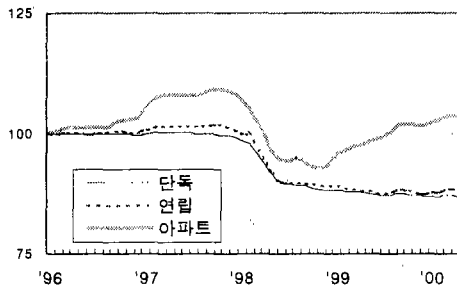


표4-3> IMF금융위기이후 아파트 가격지수의 기초통계

구 분	매매가격지수		전세가격지수	
	97.12~98.11 (하락)	98.12~00.03 (상승)	97.12~98.11 (하락)	98.12~00.03 (상승)
MEAN	98.54	99.68	95.87	107.18
STD DEV	5.79	2.88	9.26	9.18
VAR	33.61	8.31	85.84	84.27
CV	5.88	2.89	9.66	8.56

5) 주택은행(1999), 주택금융수요실태조사, 24쪽.

V. 결 론

현행 지수는 주택건설업체들의 분양가 결정, 주택정책의 기초자료 등 중요한 자료로 활용되고 있다. 또한 부동산 관련업계는 물론이고 부동산을 대상으로 투자활동을 하는 개인, 기관투자자, 특히 외국투자자들에게 주택가격정보를 제공하고 있다.

본 조사의 표본설계는 각 도시내에 있는 주택유형별 단위구를 이용한 층화 이-단 표본 추출(Stratified two-stage sampling)방법을 이용하여 단독주택과 연립주택은洞을, 아파트의 경우는 단지를 1차추출단위(PSU)로 하고 이를 다시 표본 조사단위구를 선정한 후, 표본 조사단위구내의 주택을 2차추출단위(SSU)로 하여 조사대상 도시에서 최종 3,260개의 표본을 선정하였다.

현행 조사는 한번의 표본설계를 바탕으로 매월 조사하는 계속조사이므로 모집단의 변화에 대응하여 표본을 적절히 재설계해야 한다. 이를 위해서는 모집단 변화에 따라 표본을 대체 또는 늘리는 작업을 지속하여야 한다.

또한 표본조사에는 항상 표본오차, 비표본오차 및 시계열오차 등을 내포하고 있는데, 이를 최소화하는 노력이 필요하다. 또한 표본의 대표성 유지와 오차의 한계점 보장을 위해서는 앞으로 보다 철저한 표본관리와 적절한 표본교체가 요구된다.

한편, 주택에 대한 지수 개발과 관련해 추가적인 연구가 이루어져야 할 분야를 살펴보면 다음과 같다. 첫째, 아파트에 대한 보다 구체적인 연구이다. 특히 아파트에 대한 새로운 지수개발, 즉 아파트 단지의 토지이용 및 교통 편리성, 에너지 및 자원, 생태환경, 실내환경 등에 대한 분석모델을 구축할 필요가 있다. 둘째, 앞으로는 전세시장이 월세시장으로 전환될 가능성 높다. 따라서 이에 대한 지수개발도 요구된다.

<참고 문헌 >

1. Cochran (1977). Sampling technique. John Willy & Sons .
2. 아파트 주거 환경조사 (1989).건설부
3. 아파트 주거 환경조사 (1995) .건설부
4. 인구 및 주택 센서스 (1995) .통계청
5. 전국 도시 주택가격 동향조사 연구 용역 최종보고서 (1990).
서울대학교 부설통계연구소
6. 주택 통계 편람 (1997) . 대한 주택공사
7. 주택금융수요실태조사(1999), 주택은행
8. 아파트 투자지표 개발에 관한 연구(1999), 한국건설산업연구원