

현시기 봉사수요타산에서 나서는 중요한 문제

조영남

현시기 봉사수요를 과학적으로 타산하는것은 사회주의봉사사업을 높은 과학적토대 위에 올려세우고 인민들의 물질문화적요구를 더욱 원만히 충족시켜주는데서 나서는 중요한 요구의 하나이다.

위대한 령도자 김정일동지께서는 다음과 같이 교시하시였다.

《수백수천만 사람들의 수요를 연구하는 사업은 결코 쉬운 일이 아닙니다. 사람마다 기호와 취미가 서로 다르고 그것도 사회가 발전함에 따라 끊임없이 변합니다.》(《김정일전집》 제4권 169페이지)

일반적으로 수요는 사람들이 경제생활과정에서 제기되는 물질적소비에 대한 요구를 의미하는데 이것은 적지 않게 봉사를 통하여 실현된다.

봉사수요는 생산부문의 공장, 기업소들에서 생산수단과 생산물에 대한 품종, 규격, 재질과 월별, 분기별수요를 규정하는것처럼 직접적인 방법으로 타산할수 없다. 그것은 사람들의 봉사수요가 개별적소비자들의 각이한 생활수준과 생활조건, 기호와 취미, 성격, 봉사자들의 봉사성과 봉사시설 등에 의하여 달라지기때문이다.

그러므로 봉사수요타산은 공장, 기업소들에서 원료, 자재에 대한 수요를 규정하는것처럼 정량적인 방법으로 진행할수도 있고 여러가지 형태의 자료들을 리용하여 정성적인 방법으로도 할수 있다.

현시기 봉사수요타산에서 나서는 중요한 문제는 무엇보다먼저 봉사부문별수요를 정량적으로 타산할수 있는 과학적인 타산방법을 많이 적용하는것이다.

지난 시기 봉사수요타산에서는 정성적인 타산방법을 위주로 하면서 여기에 정량적인 타산방법을 일정하게 배합하여 리용하였다. 그것은 봉사의 특징으로부터 정량적으로 진행할수 있는 방법론이 과학적으로 확립되지 못하여 많은 경우 경험적방법에 의존하였던 사실과 관련된다.

봉사부문에서 정량적인 타산방법을 적용하는 경우 경향선연장법이나 요인에측법을 많이 리용하였다. 이 방법은 많은 경우 경험적인 방법에 의존하고있는것으로 하여 봉사의 규모가 크지 않고 그 변동량이 일정한 경우에 리용하였다.

그러나 이러한 방법들은 과학성이 부족하고 봉사가 보다 다양해지고있는 현실적인 봉사수요를 타산하는데서 일정한 제한성을 가지게 되였다. 이로부터 현시기 정량적인 타산방법에서는 선택조사법과 시계렬타산법, 신축성결수법을 많이 리용하여 해당 방안의 량적관계를 정확히 표현하고있다.

선택조사법은 사람들의 봉사에 대한 수요를 나타내는 자료(지난 시기 실적자료)들 가운데서 일부를 뽑아 가공하여 수요의 변동범위를 알아내는 방법이다.

선택조사법은 전체집단(모집단)에서 임의로 취한 표본에 대한 조사연구결과를 가지고 모집단의 특성값을 타산한다. 그런데 이러한 선택조사에서는 집단의 일부만을 선택하여

연구하므로 모집단의 특성량과 표본에서의 해당한 계산값사이에는 일정한 오차가 생긴다. 이것을 일명 대표성오차라고 한다.

선택조사법에서 기본은 표본을 어떻게 선택하고 표본의 계산값에 의하여 전체집단의 특성값을 어떻게 알아내며 주어진 전체집단에서 해당한 크기의 표본을 취하였을 때 대표성오차가 얼마나 되겠는가 하는것이다.

이러한 선택조사법은 다음과 같은 절차에 의하여 진행된다.

첫째로, 대표성오차한계를 계산한다.

우연분포들은 그것을 대량적으로 연구할 때 모두 정규분포(대칭분포)로 넘어간다는것이 수학적으로 증명되었으므로 정규분포에서 비반환표본인 경우의 대표성오차한계를 계산하는 공식을 직접 쓸수 있다.

$$\alpha = t \sqrt{\sigma^2 \left(\frac{1}{\sum_{r=1}^R n_r} - \frac{1}{\sum_{r=1}^R N_r} \right)}$$

여기서 t - 믿음구간을 고려하는 결수(확률결수), r - 년도(층)의 번호($r=1, \dots, R$), N_r - r 년도(층)의 모집단의 크기, n_r - r 년도(층)의 표본의 크기이다.

확률결수 t 는 정규분포에서 수요연구자가 정한 확률 $p=2\Phi(t)$ 에 의하여 정해지는데 p 값에 의하여 정규분포수표에서 찾는다.

여기에서 흔히 리용하는 값은 다음과 같다.

$$\begin{array}{ll} p=0.95 & t=2.95 \\ p=0.996 & t=3.09 \\ p=0.997 & t=3.2 \\ p=0.999 & t=3.29 \end{array}$$

둘째로, 수요의 변동범위를 결정한다.

대표성오차한계의 의미로부터 $|\bar{x}-a|<\alpha$ 이다.

따라서 수요의 변동범위는 $\bar{x}-\alpha < a < \bar{x}+\alpha$ 로 된다.

여기서 a - 모집단의 평균값(전체집단의 실제평균값), \bar{x} - 표본평균값이다.

결국 수요타산값은 하나의 값이 아니라 일정한 믿음확률을 가지는 변동범위값으로 정해진다.

이 방법은 주로 상업봉사와 급양봉사에서 상품이나 음식과 같은 제품들의 수량을 타산할 때 적용할수 있다.

시계열타산법은 봉사부문들에서 오랜 기간 리용되어온 봉사수요타산방법이지만 최근에 와서 많이 수정보충되어 널리 리용되고있다. 지난 시기 시계열타산방법에서는 주로 경향선연장법을 많이 리용하였으나 최근에는 평균화법을 많이 적용하고있다.

일반적으로 시계열타산법은 시간에 따르는 봉사수요를 타산하는 방법이다. 시간에 따르는 경제적현상의 변화를 동태라고 하며 그것을 특징짓는 정보들의 렬을 동태계열 또는 시계열이라고 한다.

시계열로 표현된 봉사정보들을 대량적으로 연구해보면 해당 봉사에 대한 주어진 기간의 수준은 언제나 선행한 기간의 수준과 일정한 련관을 가진다는것을 알수 있다. 그것

은 봉사수요연구의 견지에서 볼 때 수요에 영향을 주는 요인들이 선행기간의 수준에 토 대하여 관성적으로 변화되기때문이다.

이로부터 선행기간의 수요정보 등을 시계렬로 정돈한 다음 그것을 수학적으로 가공 하여 해당 시기의 수요를 타산한다.

여기에는 여러가지 방법이 있으나 최근에 널리 쓰이는 방법은 시계렬의 평균화법이다.

평균화법은 적당한 구간의 실적자료들에 대한 평균값들을 계산하여 봉사수요의 특성을 찾고 그것을 리용하여 전반적인 봉사수요를 타산하는 방법이다. 평균화의 일반적방법은 시계렬을 순차적으로 m 개의 구간으로 갈라서 산수평균값을 계산한 다음 이 평균값에 의하여 시계렬의 움직임을 평가하는것이다.

새로 타산한 시계렬의 값들은 다음과 같다.

$$\overline{X}_{i_0+1} = \frac{\sum_{k=1}^{i+m'} X_k}{m} \quad (i=1, n-m')$$

여기서 i - 출발자료의 번호, $m' = m-1$, $i_0 = \left[\frac{m}{2} \right]$, $m-3$ 이나 4 혹은 5, n - 시계렬자료의 개수이다.

초기자료를 여러번 평균화하는 과정에 일정한 합법칙성을 얻을수 있다. 이로부터 수요의 변화를 반영하는 일정한 함수를 얻어낼수 있다. 여기에 흔히 쓰이는 방법이 바로 최소두제곱법이다.

시계렬자료들을 평균화하여 얻어지게 되는 타산함수는 일반적으로 다음과 같이 표시할수 있다.

$$\hat{X} = a_0 + a_1 \cdot t$$

여기서 \hat{X} - 수요의 경향값(타산수요값), a_0, a_1 - 파라메터, t - 시계렬변수이다.

수요타산함수에서 시계렬변수 t 는 출발년도를 1로 하고 해가 바뀌면 1단위씩 증가시키는 값이다. 결국 이것이 이 함수식에서는 변수의 기능을 수행한다.

시계렬변수 t 와 같이 앞에서 본 출발년도를 1로 하고 해가 바뀌면 1단위씩 증가되는 값(균등한 값)을 수요타산에서 요인값으로 쓸수 있는것은 일정한 경제적현상이 관성을 띠기때문이다.

결국 실제값과 시계렬변수가 있는 조건에서 최소두제곱법으로 타산함수의 결수들만 알아내고 그 믿음성을 확증하면 해당한 믿음도의 조건에서 수요를 타산할수 있다.

최소두제곱법은 실제값과 타산값들의 편차들의 두제곱의 합이 최소가 되도록 그 결수(파라메터)들을 결정하는 방법이다. 최소두제곱법에 의하여 다음과 같은련립방정식이 얻어진다.

$$\begin{cases} \sum_{i=1}^n X_i = na_0 + a_1 \sum_{i=1}^n t_i \\ \sum_{i=1}^n X_i t_i = a_0 \sum_{i=1}^n t_i + a_1 \sum_{i=1}^n t_i^2 \end{cases}$$

이것을 타산함수의 파라메터들을 추정하기 위한 최소두제곱법에 의하여 얻어지는 련

립정규방정식이라고 한다. 이것을 풀면 a_0 과 a_1 이 얻어진다. 즉 $\hat{X} = a_0 + a_1t$ 라는 시계렬에 의한 현상변화의 경향성함수가 나온다.

이 함수식에 변수값(t)을 대입하면 편차검정에 의하여 확증된 믿음확률을 가지는 수요값들을 타산할수 있다.

이 방법은 상업봉사와 급양봉사, 편의봉사, 려객수송봉사 등 여러 봉사들에서 많이 적용할수 있다.

신축성결수법은 봉사수요에 작용하는 요인 1%의 변화(상대적인 장성 또는 감소)에 따라 봉사수요가 몇%의 변화를 가져오는가를 보여주는 특수한 종류의 상대치인 신축성결수에 의하여 수요를 타산하는 방법이다.

신축성결수를 체계적으로 준비해놓으면 봉사수요를 보다 쉽게 연구할수 있다.

실례로 어느 한 지역에서 주민들의 화폐수입이 평균 10% 늘어났는데 식료품에 대한 구매지출은 8%, 비식료품에 대한 지출은 11.8% 늘어났다고 하자.

이 자료에 의하여 화폐수입에 의한 식료품수요변화의 신축성결수는 $\frac{8}{10}=0.8$ 이고 비식료품에 대한 신축성결수는 $\frac{11.8}{10}=1.18$ 로 된다.

이것은 신축성결수가 화폐수입의 장성 1%에 대한 상품부류별수요장성의 상대적크기를 표시해준다는것을 알수 있다.

이것을 공식으로 표시하면 다음과 같다.

$$E_k = \frac{K_y}{K_x}$$

K_x -수요에 영향을 주는 요인의 상대적변화를

$$K_x = \frac{x_1 - x_0}{x_0} \times 100$$

x_1, x_0 -기초시기와 분석시기 요인의 수준

K_y -요인의 영향으로 인한 수요의 상대적변화를

$$K_y = \frac{y_1 - y_0}{y_0} \times 100$$

y_1, y_0 -기초시기와 분석시기 수요의 수준

$$E_k = \frac{K_y}{K_x} \rightarrow K_y = K_x E_k$$

즉 신축성결수를 매 상품에 대하여 요인별로 알게 된다면 쉽게 수요의 상대적변화를 알아낼수 있게 한다는것을 말해준다.

신축성결수는 연구하는 봉사항목의 부류와 그 소비적특성에 따라 여러가지로 계산되지만 그것은 원리적으로는 정련계형식과 거꾸련계형식으로 갈라볼수 있다.

주민들의 소득이 늘어나면 수요도 함께 늘어나는데 이때 소득에 의한 수요의 신축성결수는 전형적인 정련계형식의 신축성결수로 된다.

상품의 가격과 수요는 서로 반대되는 운동을 하므로 이때의 신축성결수는 전형적인 거꾸련계형식의 신축성결수로 된다.

신축성결수를 체계적으로 장악하면 요인들의 타산시기의 변화가 예견되는 조건에서는 수요규모를 타산할수 있다.

신축성결수에 의한 수요규모타산절차는 다음과 같다.

첫째로, 초기정보에 의하여 화폐수입과 수요변화의 호상관계를 나타내는 회귀함수를 구한데 기초하여 신축성결수를 구한다.

둘째로, 수요타산함수에 의하여 상대편차검정을 진행한 다음 신축성결수에 의하여 요인의 변화에 따르는 수요를 타산한다.

이 방법은 봉사의 여러 부문들에 적용할수 있으나 가장 적합한 부문은 상업봉사부문이다. 그것은 상업봉사부문에서 신축성결수의 정확도가 가장 높기때문이다.

현시기 봉사수요타산에서 나서는 중요한 문제는 다음으로 정량적인 타산방법을 기본으로 하면서 정성적인 타산방법을 일정하게 배합하여 적용하는것이다.

봉사수요타산에서 정량적인 방법을 리용한다고 하여 정성적인 방법을 모두 배제하는 것은 아니다. 그것은 현시기 정량적인 타산방법만으로는 무형성을 띠는 모든 봉사부문의 수요를 다 타산할수 없으며 중요하게는 이 방법이 정량적인 타산방법의 리론적기초를 제공한다는 사정과 관련된다.

일반적으로 정성적인 타산방법은 어떤 대상에 대한 사람들의 태도나 견해를 알아내는것을 목적으로 진행하는 방법으로서 이러한 결과는 수자로 나타내기 어렵다.

지난 시기 봉사실천에서는 정성적인 방법을 많이 리용하였다. 그것은 생산부문과 달리 봉사부문에서의 수요타산에 개별적소비자들의 요구와 함께 봉사자들의 봉사성과 같은 여러가지 요인들이 중요하게 작용하는것과 관련된다. 그러므로 이러한 경우에는 정량적인 방법을 리용할수 없고 정성적인 타산방법만을 리용할수 있다.

정성적인 타산방법은 로력과 시간을 적게 들이고 타산과정이 매우 간편한것으로 하여 해당 봉사수요에 대한 사람들의 견해나 태도를 확정하는데서 중요한 의의를 가지였다.

그러나 이 방법은 사람들의 주관이 강한것으로 하여 일정한 제한성을 가지게 되었다. 그것은 이 방법을 리용하여 봉사수요를 타산하면 그 결과가 그것을 담당한 사람들의 지식과 기술실무수준, 조사능력과 분석능력에 따라 달라지게 되기때문이다.

그러나 이 방법은 정량적인 방법으로 넘어갈수 있는 리론적기초를 제공하고 일반적인 판단을 얻을수 있다는데로부터 정보봉사부문이나 관광봉사부문을 비롯한 여러 봉사부문들에서 많이 리용하고있다.

정성적인 타산방법에는 여러가지가 있으나 현재 실천적의의가 있는것은 전문가조사법이다.

전문가조사법은 전문가들의 지식과 경험에 의거하여 제기된 문제를 판단, 평가하는 방법이다. 전문가조사법은 전문가들의 지혜와 경험을 집중시킴으로써 봉사수요타산에서 나서는 많은 문제들을 처리할수 있게 한다.

전문가조사법은 자료가 부족하거나 지나치게 많을 때, 정량화하기 힘든 사회적인자들이 많을 때, 지금까지 없었던 새로운 문제들을 평가할 때 적용하는 합리적인 방법이다.

전문가조사는 여러가지 방법으로 진행할수 있다.

여기서 중요한것은 전문가개인조사법, 전문가회의조사법, 조사표방법이다.

전문가개인조사법은 말그대로 전문가개인이 조사하고 분석판단하여 타산하는 방법이

다. 전문가개인조사법은 전문가개인의 지식과 경험에 기초하여 진행되기때문에 자체로 결심채택을 빨리 할수 있는 우점을 가지고있다.

전문가회의조사법은 회의를 통하여 전문가조사를 진행하고 전문가들의 판단을 수집하여 결심을 채택하는 방법이다.

전문가회의에서 집체적으로 진행하는 판단은 전문가개인의 판단보다 량적으로 많고 비교와 선택을 통하여 가장 가치있는 판단을 내놓을수 있는 유리한 조건을 가지고있다.

전문가들로서는 방법론전문가, 분석전문가, 높은 추리능력을 갖춘 전문가들로 구성할 수 있다. 이러한 전문가집단은 회의에서 자기의 견해를 가진 제의들을 충분히 내놓을수 있다.

조사표방법은 조사조직자가 조사표초안을 작성하고 규정된 순서에 따라 여러 통신수단을 통하여 전문가조사성원들에게 보내어 그들의 의견을 수집하여 타산하는 방법이다.

전문가들사이에는 무기명으로 여러차례의 의견을 서로 교환하면 전문가들의 의견이 점차 집중되어 마감에는 통계적의의가 있는 전문가집체판단결과를 얻을수 있다.

조사표방법은 통계적으로 전문가들의 집체적판단결과를 처리하여 정성적인 문제를 정량적인 방식으로 표현할수 있게 하는 방법으로서 고대그리스의 도시 델파이로부터 유래되었다고 하여 델파이법이라고도 한다.

조사표방법은 고전적방법과 파생된 방법으로 나누어볼수 있다.

고전적방법에서는 네차례로 질문조사를 진행하여 결과를 얻어낸다.

첫번째 조사는 타산목표와 관련되는 해당한 문제들을 질문하는 단계, 두번째 조사는 해당 문제의 타산과 그 리유에 대한 의견을 듣는 단계, 세번째 조사는 수정한 다음의 타산과 그 리유를 질문하는 단계, 네번째 조사는 제일 마지막타산과 그 리유를 질문하는 단계이다.

조사표방법에서는 일치한 의견에 도달하는 전문가회의와는 달리 먼저 문제점을 내놓고 갈래를 구분하며 정보를 교환하는 과정을 통하여 론점과 론거를 충분히 밝히고 해당 전문가들이 심사숙고하여 제기한 의견을 일치시켜야 한다. 전문가들이 자기의 의견을 다시 바꾸지 않고 의견상이에 대하여 각자가 자기의 리유를 제기할수 있으면 이 조사는 성공한것으로 본다.

파생적방법은 고전방법의 기본특성을 부문적으로 개변하여 타산하는 방법이다.

현시기 파생적방법을 많이 도입하게 되는것은 지식경제시대에 들어서면서 봉사의 형태가 보다 다양해지고 그 규모가 비할바없이 커진 사정과 관련된다. 그러므로 고전방법의 기본특성을 개변하는 경우에는 해당 봉사의 특성을 깊이 연구한데 기초하여 적용하기때문에 봉사형태에 따라 그 방법이 서로 다르다.

조사표방법의 리용에서 중요한것은 우선 조사표설계를 잘하고 응답결과를 정확히 분석처리하는것이며 또한 타산결과의 믿음성을 평가하는것이 중요하다.

우리는 봉사수요타산방법에 대하여 정확히 인식하고 인민봉사에 철저히 구현함으로써 우리 인민들에게 최상의 문명을 최고의 수준에서 안겨주시려는 경애하는 최고령도자 김정일동지의 원대한 구상을 현실로 꽃피워야 한다.