

비조사 지역산업연관모형에 의한 지방재정지출의 경제효과분석

— 제주시 경제개발비 지출을 중심으로 —

(The Non-survey I-O Analysis of the Economic Impact of Public Expenditure on Chju-shi)

김 태 보 (Kim Tae bo)*

< 개 요 >

이 연구는 기초자치단체인 제주시 지역경제를 대상으로 지역산업연관모형을 개발하고, 이를 토대로 하여 제주시 지방재정지출의 경제과급효과를 분석하는데 있다.

지역경제에 관한 기초통계자료가 부족한 지역경제의 경우 간접조사방법에 의해 지역산업연관모형을 작성하는데, 특히 제주시는 지역경제의 산업별 통계자료가 거의 전무한 상태라는 점을 고려하여 Pagoulatos-Anschel 모형을 이용하여 1998년 제주시 지역산업연관모형을 개발하였다.

이 모형을 이용하여 2000년도 제주시 세출예산 중 지역경제 활성화와 밀접한 경제개발비 지출의 경제과급효과를 분석한 결과, 제주시의 경제개발비는 총 세출예산의 46.5%인 1,442억 5천만 원인데 이 지출에 따른 지역총생산유발액은 1,885억원, 총고용유발효과 29,212명, 총소득 유발효과 896억원이 창출된 것으로 분석되었다.

I. 서 론

오늘날 민선자치제 2기를 맞으면서 각 지방자치단체마다 지역경제 활성화에 열을 올리고 있다. 그러나 지방자치단체마다 지역경제 활성화라는 미명 아래 각종 지역개발사업을 추진, 무분별한 투자가 이루어짐으로써 사업목표 달성이 제대로 이루어지지 않고 있을 뿐 아니라 주민들의 기대 욕구만 상승시키는 부작용을 낳고 있다. 이는 지방자치단체가 지역개발사업을 추진하기 이전에

* 제주대학교 경상대학 경제학과(taebok@cheju.cheju.ac.kr)

철저한 과학적 접근에 의한 개발사업의 효과성 분석, 그리고 재원조달능력과 방안에 관한 타당성 검토를 거치지 않은 채 즉흥적·전시적으로 추진함으로써 나타나는 문제점이다. 이와같은 상황은 제주시 지방자치단체의 경우도 예외가 안되고 있다.

지역경제효과 및 경제구조를 분석하는 분석모델은 입지상법, 경제기반모형, 변화할당분석 등이 있으나, 이러한 모형은 이용하기는 간편하지만 분석내용에 있어서 한계가 있으므로 구체적이고 종합적인 분석을 필요로 하는 경우 지역산업연관모형이 널리 이용된다.

지역산업연관모형은 Leontief의 산업연관모형을 Isard가 1950년대 처음 지역단위에 적용함으로써 창안되었는데, 그 후 Moses, Chenery, Richardson, Tiebout에 의해 발전되면서 지역경제분석에 이용되었다. 지역산업연관모형을 작성하는데 있어서 지역의 투입-산출구조를 직접 조사하여 산업연관표를 작성하는 것이 바람직하나 시간, 비용상의 문제와 조사방법상의 정확성을 고려할 때 현실적으로 많은 어려움이 따른다. 특히 지역산업연관표를 작성함에 있어 지역단위의 생산, 소비, 투자, 고용량 등의 기초통계를 이용할 수 있어야 하는데 지역경제의 경우 기초통계자료가 미흡한 경우가 허다한데, 이러한 한계점을 극복하고자 하는 노력이 1960년대 후반 Schaffer and Chu에 의해 비조사방법에 의한 지역산업연관모형의 연구로 시작되었다.

비조사방법에 의한 지역산업연관표의 작성은 전국산업연관표로부터 비조사방법의 기법을 통해 지역기술계수행렬을 유도하고, 이것을 기초로 하여 지역산업연관표를 작성한다. 이러한 비조사 지역산업연관모형에 대한 연구는 Shen, Boisvert, Bills, Czamanski, Malizia, Morrison, Smith, Hiewings, Miergan, Jensen 등에 의하여 이루어졌는데 비조사 방법의 기법과 간접추계방법에 의한 지역산업연관모형의 정확성 검증에 대한 비교연구를 중심으로 연구가 진행되어 왔다.

국내에서도 단일 지역경제에 대한 지역산업연관모형의 적용은 김호연(1986), 김태보(1989)등에 의하여 시작되었는데, 이들 연구는 단일지역의 경제구조와 산업간의 상호의존관계 분석, 성장산업을 중심으로 한 산업구조 고도화방안을 제시하고 있다. 1990년대 이후 지방자치시대가 열리면서 지역경제에 대한 연구가 활기를 띠면서 지역산업연관모형을 이용한 연구가 더욱 활발하게 이루어졌는데, 대부분의 연구가 광역 지방자치단체의 경제를 중심으로 이루어졌다. 광역 지방자치단체의 경제를 중심으로 비조사 지역산업연관모형을 이용한 지역경제분석에 대한 연구가 활발하게 이루어진 것은 간접추계방법에 의해 지역산업연관표를 작성함에 있어 산업별 지역내총생산(GRDP) 및 고용량, 소비·투자 등의 기초통계자료를 구득, 이용할 수 있기 때문이다. 그러나 기초 지방자치단체의 경우는 지역단위의 산업별 생산, 소비, 투자, 고용량 등의 기초통계자료가 부족한 상태에 있어 비조사방법에 의한 지역산업연관모형의 작성에는 현실적으로 많은 어려움이 따

른다. 이와 같은 상황은 제주시 지역경제의 경우도 예외가 안되고 있다.

이러한 맥락에서 이 연구는 지역내 기초통계자료가 부족한 기초자치단체인 제주시 지역경제를 대상으로 비조사 방법에 의한 지역산업연관모형을 개발하는데 있다. 나아가 개발된 지역산업연관모형을 이용하여 지방재정지출의 경제파급효과를 분석하는데 있다.

이 연구의 결과는 첫째, 제주시의 경제활동 규모를 파악케 할 뿐 만 아니라 제주시 경제내 특정 산업, 예로서 농업을 비롯한 1차 산업의 실태를 종합적으로 파악케 해준다. 또한 농업 등 1차 산업과 타산업과의 전·후방 연관효과를 나타내는 영향력계수, 감응도계수를 통하여 농업이 지역경제내 타산업에 미치는 영향 정도를 파악케 해준다. 둘째, 제주시내 지역경제 활성화와 관련된 재정지출, 투자계획의 경제파급효과분석을 가능케 해준다.

이 논문은 다음과 같이 구성된다. 서론에 이어 II 장에서는 비조사 지역산업연관모형의 의의와 분석방법상 특징, 그리고 Pagoulats-Anschel 모형의 추계방법을 설명하고 III 장에서 간접추계 방법에 의해 제주시 경제의 지역산업연관모형을 개발하고 IV 장에서는 개발된 제주시 지역산업연관모형을 토대로 지방재정지출의 경제파급효과를 분석토록 한다.

II. 비조사 지역산업연관모형의 의의와 분석방법상 특징

2. 1. 비조사 지역산업연관모형의 의의와 특징

지역산업연관모형은 1930년대 Leontief(1936)가 고안한 산업연관모형을 Isard(1951)가 지역경제분석에 응용한 것으로 지역적인 차원에서 산업부문간 경제활동의 상호의존효과분석은 물론, 최종수요의 규모변동에 따른 경제적 파급효과분석까지도 가능케 하는 모형이다. 또한 이 모형은 장래의 예측된 최종수요가 주어지면, 예로서 재정지출수요가 추정되면 이에 따른 지역경제효과가 총산출·총소득·총고용 등의 변화는 물론 각 산업별 산출·고용·소득의 변화까지도 일관성있게 예측·분석할 수 있도록 한다.(Richardson, 1985, p. 62)

지역산업연관분석의 가장 핵심적인 작업은 지역산업연관표를 작성하는 일이다. 이를 위하여 지역의 투입-산출구조를 직접 조사하는 방법이 있을 수 있으나 시간, 비용상의 문제와 조사방법상의 정확도를 고려할 때 현실적으로 많은 어려움이 따른다. 이러한 이유에서 지역산업연관분석을 위하여 전국 I-O표를 그대로 활용하기도 하나 지역에 따라 경제구조나 산업부문간의 혼합의 정도가 상이하므로 분석결과의 정확성이 떨어질 가능성이 높다.

따라서 전국산업연관표로부터 비조사방법(non-survey method)을 통하여 지역기술계수행렬을 유도하고 이것을 근거로 하여 지역산업연관표를 작성하는 방법을 쓰게 되는데 이것이 바로 비조사 지역산업연관모형의 접근법이다.(Richardson H, 1972, p.23) 지역기술계수를 간편하게 추계하기 위한 간접추계방법은 실제조사에 의하여 이미 작성되어 있는 전국산업연관표의 기술추계를 이용하여 추계하는 방법이다. 그 구체적인 방법으로는 전국기술계수를 직접 사용하는 방법, 지역가중치법, 입지상계수법, 공급·수요 「풀」법, 반복조정법 등이 있다.(Richardson, 1972, p.23)

첫째, 전국기술계수를 직접 사용하는 방법(Isard W and R Kunnene, 1953, pp.289-301) 전국기술계수를 수정없이 그대로 사용하는 방법인데, 지역의 투입구조는 대체로 전국투입구조와 유사하다는 것을 기본가정으로 하고 있다. 그러나 국가경제와 지역경제 사이에는 산업구조, 생산물의 혼합정도 및 생산함수 등에 차이가 존재하기 때문에 전국기술계수를 수정없이 지역기술계수로 사용하는 데에는 많은 한계가 있다.

둘째, 지역가중치법은 산업별 투입구조를 세분화하면 전국과 지역의 산업별 투입구조가 유사하게 된다는 가정하에서 세분된 전국기술계수를 지역의 가중치를 적용, 적절히 통합하여 지역산업구조의 특성을 반영한 지역기술계수를 추계하는 방법이다.(Shen T.Y, 1970, PP.114-117) 이때 가중치로는 지역의 산업별 생산액이 지역산업의 특성을 잘 반영하지만 산업이 세분화되는 경우 지역자료의 획득이 어렵다는 단점이 있기 때문에 생산액 대신 부가가치나 고용량을 사용하기도 한다.(Boisvert R. N and N. L Bills, 1976, pp.15-16.)

셋째, 입지상계수법(Location Quotient Approach)은 입지상계수를 구하여 전국기술계수를 조정함으로써 지역기술계수로 전환하는 방법이다.(Tibout C.M, 1969, pp.334-340) 입지상계수를 이용하여 전국기술계수행렬(A^N)을 다음 식(6)에 의하여 조정하여 지역기술계수행렬을 구할 수 있다.

$$A^R = Q \cdot A^N \dots\dots\dots (1)$$

- 단, A^R : 지역기술계수행렬($b \times b$)
- A^N : 전국기술계수행렬($b \times b$)
- Q : 입지상계수를 원소로 하는 대각행렬($b \times b$)

넷째, 공급·수요 「풀」법(supply-demand pool approach)은 한 산업의 지역총생산액에서 그 산업 제품에 대한 지역총수요소요액(total demand requirements)을 차감하여 지역상품의 과잉

또는 과소분을 추정하고 이것을 이용하여 전국기술계수로부터 지역기술계수를 유도하는 방법이다.(Schaffer W and K Chu, 1969, pp.83-101)

다섯째, 반복조정법(The Iterative Procedure Technique)은 전국기술계수를 반복적으로 조정하여 지역기술계수를 유도해 내는 방법으로서 이에 지역투입산출「시뮬레이션」법과 RAS방법이 있다.(Schaffer W and K Chu, 1969, pp.83-101) 지역투입산출「시뮬레이션」법은 지역의 산업별 투입구조가 전국의 그것과 동일하다는 가정하에서 지역기술계수를 추계한다. 반면, RAS 방법은 산업별 투입구조의 변화는 중간투입비율의 변화, 중간재구입의 대체에 의한 변화에 따른다는 가정하에서 행과 열을 번갈아 반복하여 조정함으로써 지역기술계수를 추계한다.

이상과 같은 간접추계방법은 이용상 간편성은 높으나 정확성 논란에 따른 추계기법 선택의 문제가 발생한다. 이러한 문제점을 해결하기 위한 하나의 대안으로 간접적인 추계방법의 각 기법에 지역가중치를 접합시키는 것이다. 특히 입지상법과 공급·수요「풀」법에 지역가중치를 적용하면 매우 정확한 지역기술계수를 얻을 수 있다. 왜냐하면 지역가중치를 사용하면 지역산업의 구조적 특성, 즉 생산물 혼합의 정도를 보다 더 잘 반영할 수 있기 때문이다.

2.2. Pagoulatos - Anselm 예측모형에 의한 보완

간접추계방법에 의한 지역산업연관표의 정확성을 검증하는 방법은 직접조사에 의하여 작성된 동일지역의 산업연관표와 비교하여 보는 것이다. 그리고 일반적인 평가기준으로는 산업연관표의 기술계수, 산업별생산액 및 최종수요 등의 구성항목별 정확성을 검증하는 것과 전체 산업연관표의 예측능력의 정확성을 측정하는 것이 있다.(Schaffer, W and K, Chu, 1969, pp.83-97)

Schaffer and Chu는 그들의 연구에서 Washington주의 지역경제를 대상으로 단순입지상법, 교차산업입지상법, 공급·수요「풀」법, 지역투입산출「시뮬레이션」법에 의하여 작성된 지역산업연관표를 작성하고 이를 실제조사된 동일지역의 산업연관표와 비교 검증하였다. 이 연구결과에 의하면 단순입지상법이 가장 우수하였고 교차산업입지상법, 지역투입산출「시뮬레이터」법, 공급·수요「풀」법 순으로 우수한 것으로 검증하였다.(Schaffer, W. and K, Chu, 1969, pp.86-90.) 한편, Morrison and Smith의 연구에 의하면 간접추계방법으로 RAS방법이 가장 우수하고 다음으로 단순입지상법, 구매자측입지상법, 공급·수요「풀」법, 교차산업입지상법의 순으로 우수하다고 검증하였다.(Morrison, W.I. and P. Smith, 1974. pp.1-14.)

이와 같이 간접적추계방법은 이용상 간편성은 높으나 정확성 논란에 따른 추계기법 선택의 문

제가 발생한다. 이러한 문제점을 해결하기 위한 하나의 대안은 간접적인 추계방법의 각 기법에 지역가중치를 접합시키는 것이다. 특히 입지상법과 공급·수요 「플」법에 지역가중치를 적용하면 매우 정확한 지역기술계수를 얻을 수 있다. 왜냐하면 지역가중치를 사용하면 지역산업의 구조적 특성, 즉 생산물혼합의 정도를 보다 더 잘 반영할 수 있기 때문이다.

또 다른 대안은 각 간접추계방법에 의해 작성된 지역기술계수 및 지역산업연관표의 구성요소에 서 오차가 크게 나타나는 부문만을 직접조사에 의하여 보완시키는 방법이다. 이와 같은 추계방법에는 Row-only방법, 영역계획기법(technique for area planning), 부분조사방법(semi-survey method)등이 있다. Row-only방법은 지역기술계수 추계시 전국기술계수를 사용하는 방법과 실제조사방법의 절충형으로서 지역산업부문의 산출자료만을 조사하고 이를 바탕으로 투입에 관한 자료를 추계하는 방법이다.(Hanse n, W.L and C.M. Tiebout, 1963, pp.409-418)

특히, 간접추계방법에 의해 지역산업연관표를 작성함에 있어 산업별 지역내총생산(GRDP) 및 고용량, 소비·투자 등의 기초통계를 이용할 수 있어야 하는데, 이들 통계자료마저 확보할 수 없는 지역경제의 경우 비조사지역산업연관표 작성을 위한 추계방법이 Pagoulatos-Anschel 예측 모형이다.(Pagoulatos A and K R, Anshel, 1981, pp.40-46)

지역산업연관표에 의한 예측모형은 먼저 산업별 최종수요를 예측한후, 이를 외생변수로 하여 산업별 생산액을 예측하는 두 단계를 거치는 것이 일반적이다. 그러나 Pagoulatos and Anshel 은 산업별 소비, 투자, 수출 등 최종수요에 대한 지역통계자료가 거의 없는 지역경제를 대상으로 간접추계방법에 의하여 지역경제내 산업별 생산액을 예측한후, 이를 지역산업연관모형에 배분하여 최종수요, 투자 및 고용량을 추정하는 단계로 접근하고 있다.(Pagoulatos A and K R, Anshel, 1981, pp.43-48)

Pagoulatos-Anshel 예측모형에 의한 지역산업연관표의 작성절차는 다음과 같다. Pagoulatos and Anshel(Pagoulatos A and K R, Anshel, 1981)은 미국 켄터키경제를 대상으로 실제조사에 의한 지역산업연관표와 비조사 지역산업연관표를 비교·검증한 결과 정확성이 높다는 결과에 기초하여 간접추계방법에 의해 지역산업연관표의 예측모형을 추계작성하였다. 먼저, 산업별 생산액의 추계는 부가가치-생산액 비율이 안정적이라고 가정하여 부가가치를 먼저 추계하고 이에 부가가치-생산액 비율을 적용하여 추계한다. 산업별 부가가치 추정에 사용된 회귀모형은 다음 식(2)와 같다.

$$\ln Y_{it} = \ln \alpha_i + \beta_i \ln Y_{i,t-1} \dots\dots\dots (2)$$

식(2)에 의하여 추정된 1998년 산업별 부가가치(Y_i^{1998})에 1995년 산업별 부가가치-생산액비율(Y_i^{1995}/X_i^{1995})을 적용하여 1998년 산업별 생산액(X_i^{1998})을 식 (3)과 같이 추계한다.

$$X_i^{1998} = \frac{X_i^{1995}}{Y_i^{1995}} \cdot Y_i^{1998} \dots\dots\dots (3)$$

다음, 산업별 최종수요의 추계도 먼저 산업별 생산액(X)을 예측한후, 이를 산업연관모형에 대입하여 최종수요를 예측하는 Pagoulatos-Anschel 추계방법은 식 (4) 및 식 (5)와 같다.

$$X^R = (1-A)^{-1} (F^R - M^R) \dots\dots\dots (4)$$

$$(F=M) = (1-A) \cdot X^R \dots\dots\dots (5)$$

단, X^R : 지역생산액 벡터($k \times 1$)

$(1-A)^{-1}$: 지역 Leontief 역행렬계수행렬($k \times k$)

$(F-M)$: 지역순수출을 포함하는 최종수요 열벡터($k \times 1$)

Ⅲ. 제주시 지역산업연관모형의 작성

따라서 본 연구에서는 (그림 1)에서 보는 바와 같이 1995년 전국산업연관표의 전국기술계수행렬(173×173)을 지역고용량의 가중치를 이용하여 지역수준의 전국기술계수행렬(20×20)로 축소·통합함으로써 전국과 지역의 산업구성 및 생산함수의 차이와 지역의 비경쟁수입을 조정하고, 이 축소된 전국기술계수행렬에 공급·수요 「풀」법을 적용, 지역의 경쟁수입을 조정하여 지역기술계수행렬(20×20)을 추계한다.

3.1. 제주시 지역산업연관모형 구성요소의 추계

3.1.1. 지역의 산업별 생산액 및 최종수요의 추계

지역의 산업별 생산액(X_i)은 전국과 지역간 노동생산성이 동일하다는 가정하에서 식(6)에 의하여 추계하였다.

$$N^R = X^N (E^R / E^N) \dots\dots\dots (6)$$

- 단, N^R : 지역 i부문 생산액
- X^N : 전국 i부문 생산액
- E^R : 지역 i부문 부가가치
- E^N : 전국 i부문 부가가치

산업부문을 세분화할수록 전국과 지역간 생산함수의 동질성이 강화되므로 식 (1)을 추계함에 있어 최대한 세분류된 고용량인 173개 부문의 지역부가가치를 이용하여 제주도 지역의 20개 산업으로 통합하여 추계하였다.

앞서 추계된 1995년 제주도 지역의 산업별 생산액을 기초로 하여 1998년 제주도 지역의 산업별 생산액을 추계하도록 한다. 1998년 산업별 생산액의 추정은 지역내 산업별 최종수요를 추계한 후 지역산업연관모형에 의하여 예측하는 단계를 거치는 것이 일반적이다. 그러나 지역의 산업별 소비, 투자 및 수출에 관한 시계열자료가 없기 때문에 생산액을 추계하는 간접적 추계방법을 사용하였다. 즉 식 (7)에 의하여 추정된 1998년 산업별 부가가치 (Y_i^{1998})에 1995년 산업별 부가가치-생산액비율(Y_i^{1995} / X_i^{1995})을 적용하여 1998년 산업별 생산액(X_i^{1998})을 식 (7)와 같이 추계하였다.

$$X_i^{1998} = \frac{X_i^{1995}}{Y_i^{1995}} \cdot Y_i^{1998} \dots\dots\dots (7)$$

- 단, X_i^{1995} : 1995년 i부문 산출액
- Y_i^{1995} : 1995년 i부문 부가가치
- X_i^{1998} : 1998년 i부문 산출액
- Y_i^{1998} : 1998년 i부문 부가가치

식 (7)와 같은 간접추계방법은 P-A모형(Pagoulatos A and K R, Ansel, 1981, p.44)이 사용한 바 있는 방식으로서 부가가치-생산액비율이 일정하다는 것을 가정하고 있다.

식 (1)의 추정식에 의하면 1998년 산업별 생산액을 추계한 결과는 다음 (표 1)와 같다. 이 표에서 보면 1998년 제주도의 총산출액은 4조 401억 9천만원으로 추계되었다.

<표 1> 제주시 경제의 산업별 생산액

(단위: 백만원)

산 업 별	구 분	산 출 액
벼·맥류 및 잡곡		2,646
채소 및 과일		14,152
감귤		57,306
기타 식용작물·감자		3,126
화훼 및 비식용작물		15,301
축산업		3,205
임산물		326
수산업		16,168
광산품		373
제조업		166,685
전력,가스 및 수도		70,924
건설		927,015
도소매		485,061
음식점 및 숙박		366,011
운수 및 보관		308,526
통신 및 방송		65,188
금융 및 보험		273,250
부동산 및 사업서비스		469,695
교육 및 보건		165,309
사회 및 기타서비스		639,930
합 계		4,040,197

1998년 제주시 산업별 소비의 추정은 다음과 같이 할 수 있는데, 소비는 민간소비, 정부소비로 구성되는데 민간소비 및 정부소비는 비교적 정형화된 변동을 하고 있기 때문에 과거의 시계열분석에서 얻은 소비지출탄성치를 예측의 목적을 위해 적절하게 사용할 수 있다. 그러나 지역수준에서는 산업별 민간 및 정부소비지출에 대한 시계열자료획득이 거의 불가능한 실정이다. 이러한 이유로 제주시의 민간 및 정부소비지출의 추계는 1970, 1975, 1980, 1985, 1990, 1995년 6개년의

전국산업연관표를 이용하여 각각 다음과 같이 추계한다.

산업별 민간소비는 개별산업부문에 대한 가계 기업소비지출의 지역 총가계 기업소비지출에 대한 산업별 탄성치(β_i)를 사용하여 다음 식 (8)와 같이 추정한다.

$$\ln C_{it}^R = \ln \alpha + \beta_i \ln C_t^R \dots\dots\dots (8)$$

- 단, C_{it}^R : 지역의 t년도 i부문에 대한 가계·기업소비지출액
- C_t^R : 지역의 t년도 전산업에 대한 가계·기업소비지출액

정부부문의 산업별 소비도 민간소비와 같은 방법으로 추정할 수 있다.

즉 산업별 정부지출은 지역 총정부지출에 대한 산업별 정부지출탄성치(θ_i)를 적용하여 다음 식 (9)과 같이 추정할 수 있다.

$$\ln C_{it}^R = \ln \alpha + \theta_i \ln C_t^R \dots\dots\dots (9)$$

- 단, C_{it}^R : 지역의 t년도 i산업에 대한 정부소비지출액
- C_t^R : 지역의 t년도 전산업에 대한 정부소비지출액

위 식 (8)과 (9)는 1970, 1975, 1980, 1985, 1990, 1995년 전국산업연관표에 나타난 전국의 민간 및 정부소비지출로부터 지역의 산업별 민간 및 정부소비지출을 추계한 후 OLS방법에 의하여 추정하였다.

투자는 고정자본형성과 재고투자로 분류된다. 만일 자본계수와 재고계수를 외부에서 얻을 수 있다면 이들을 식 (10)에서 나타낸 바와 같이 자본 및 재고계수행렬(K^R)에 대입하여 산업별 산출액의 변화($X_{t+1}^R - X_t^R$)에 따른 투자소요액(I^R)을 추정할 수 있다.

$$I^R = K^R (X_{t+1}^R - X_t^R) \dots\dots\dots (10)$$

- 단, I^R : 지역투자요구액벡터($k \times 1$)
- K^R : 지역자본계수행렬($k \times k$)
- X_{t+1}^R : 지역 t+1년 산업별 산출액벡터($k+1$)
- X_t^R : 지역 t년 산업별 산출액벡터($k+1$)

그러나 제주경제의 자본계수행렬을 직접 구득할 수 없으므로 1995년의 지역산업연관표로부터 한계자본산출비율($\Delta K_j / \Delta X_j$)을 구하여 이 비율이 1998년에도 동일하다는 가정하에서 이를 j 산업의 산출액 변화(ΔX_j)에 적용하여 투자소요액을 추정하였다. 이상과 같이 간접추계된 제주도 지역경제의 개별산업에 대한 항목별 최종수요의 추계결과는 다음 (표 2)와 같다.

<표 2> 1998년 제주도 경제의 산업별/항목별 최종수요

구 분	소 비	투 자	수 입	최종수요계
벼·맥류 및 잡곡	3,708	2,004	4,963	749
채소 및 과일	11,499	34	0	11,533
감귤	54,162	1,410	0	55,572
기타 식용작물·감자	247	27	0	274
화훼 및 비식용작물	17,733	880	5,284	13,329
축산업	4,458	935	4,497	896
임산물	2,788	26	4,863	-2,049
수산업	13,995	136	0	14,131
광산품	32	18	10,511	-10,461
제조업	96,699	3,294	76,462	23,531
전력, 가스 및 수도	23,213	0	11,177	12,036
건설	18	903,005	0	903,023
도소매	362,829	67,934	0	430,763
음식점 및 숙박	358,254	320	0	358,574
운수 및 보관	230,411	6,655	0	237,066
통신 및 방송	22,164	0	0	22,164
금융 및 보험	161,151	0	0	161,151
부동산 및 사업서비스	27,426	41,531	0	68,957
교육 및 보건	158,094	0	0	158,094
사회 및 기타서비스	496,756	0	0	496,756
합 계	2,045,637	1,028,209	117,757	2,956,089

지역의 산업부문별 소득과 부가가치 또한 기존자료의 부족 때문에 간접적인 방법으로 추계하였다. 지역의 산업별 소득은 전국과 지역간의 임금율이 평균적으로 동일하다는 가정하에서 다음 식 (11)에 의하여 추계하였다.

$$Y_i^R = L_i \cdot W_i \dots\dots\dots (11)$$

- 단, Y_i^R : 지역 i부문 소득
- L_i : 지역 i부문 취업자수
- W_i : 연간 i부문의 평균 임금률

3.1.2. 지역기술계수의 추계

제주시 경제개발사업 지출의 경제효과분석을 위한 지역산업연관표를 작성함에 있어 관건이 되는 지역기술계수는 전국산업연관표로부터 지역가중치에 의한 방법과 공급·수요「풀」법을 통합·적용하여 유도되었는데 구체적인 단계는 다음과 같다.

첫째, 전국 세분류 173개 산업부문 가운데 제주지역에서 생산되지 않으면서 지역내 다른 부문의 생산에 중간투입으로 사용되는 54개 부분을 비경쟁수입(non-competitive import)으로 간주하여 정리하면 전국기술계수행렬은 173×119 의 직방행렬이 된다. 즉 행(row)의 173개 부문중 54개의 비경쟁수입계수를 내생부문으로부터 제외시켜 비경쟁수입 행의 각 열에 귀속시킨다.

둘째, 119×119 의 행렬로 통합된 전국기술행렬을 다시 통합하여 지역경제수준에 맞는 20×20 의 전국기술계수행렬로 축소한다. 이때 행에 의한 통합은 식 (12)에 의하여 이루어진다.

$$a_{iq}^* = \sum_{g=1} a_{gq}^* \dots\dots\dots (12)$$

다음, 열에 의한 통합은 다음 식 (13)에 의하여 이루어진다.

$$a_{ij}^* = \sum_{q=1} a_{iq}^* (U_q / \sum_{q=1} U_q) \dots\dots\dots (13)$$

셋째, 지역수준으로 통합축소된 전국기술행렬(a_{ij}^*)에 지역의 산업별 생산액(X_i)를 곱하여

i부문의 지역투입액(X_{ij})을 구하고 이에 이미 추정된 민간소비지출(C^R), 정부 지출(G^R), 고정 자본형성(K^R), 재고증가(I^R)를 더함으로써 산업별 총소요액(\bar{X}_i)을 구한다. 이어서 이렇게 추정된 산업총소요액(\bar{X}_i)과 기존 지역생산액(X_i^R)을 비교하여 산업별 지역상품수지(e_i)을 계산한다.

그 결과, 만일 $e_i \geq 0$ 인 경우 지역기술계수(a_{ij}^R)는 a_{ij}^* 을 그대로 사용한다. 즉 $a_{ij}^R = a_{ij}^*$ 이다. $e_i < 0$ 인 경우에는 지역기술계수(a_{ij}^R)는 $a_{ij}^* \cdot (X_i^R / \bar{X}_i)$ 이다.

이와 같이 추계된 지역기술계수행렬($a_{20,20}^R$)로부터 식(IV-5)와 같은 요령으로 생산유발계수행렬을 추계할 수 있다. 이때 추계된 제주지역 생산유발계수행렬($a_{20,20}^R$)은 한 내생산업에 대한 최종 수요 1단위의 변화가 각 산업의 생산에 직·간접적으로 미치는 파급효과를 나타내는 것이다.

3.2. 제주시 지역산업연관표의 작성

1998년 전국기술계수를 통하여 지역가중치와 공급·수요 「풀」법에 의하여 간접추계된 제주시의 기술계수행렬은 모든 원소가 $0 < a_{ij}^R < 1$ 사이의 값을 취하는 것으로 나타나 기술계수로서의 성격을 만족하고 있다. 이 지역기술행렬을 가지고 이미 추계된 산출액, 최종수요 등의 부문별 자료를 이용하여 1998년 제주시 지역산업연관표를 작성할 수 있는데 그 결과는 다음(표 3)과 같다.

< 표 3 > 제주시 지역산업연관표 (1998)

비·역류 및 공급	역류 과실	기타 지역 직통·간접	취업 지역	비제조업 비제조업	취업 지역	제조업 제조업	취업 지역	제조업 제조업	취업 지역	제조업 제조업	취업 지역	제조업 제조업	취업 지역	제조업 제조업	취업 지역	제조업 제조업	취업 지역	제조업 제조업	취업 지역	제조업 제조업	취업 지역	제조업 제조업	취업 지역	제조업 제조업
27	2	33	4	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	289	44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
52	247	0	5	2	22	0	0	0	1088	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
190	267	1136	65	339	10	88	33	0	688	0	112	0	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	282	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	7138	55	4832	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
34	180	1295	28	223	330	3	256	3	21172	53	87902	1669	1667	2303	175	1320	8953	13839	6551	96699	3294	1543	234126	0
4	5	230	0	71	5	3	12	5	2143	1140	948	2536	3962	373	421	1507	3626	915	4989	23213	0	34895	11227	0
9	3	61	4	36	1	3	19	1	122	580	284	691	313	63	137	159	14398	359	5879	0	809459	0	832580	0
4	22	157	15	110	37	5	163	1	7329	58	19276	989	1254	3308	131	325	2796	870	3541	235752	67934	0	344016	0
14	76	306	17	82	5	0	31	0	866	3	1609	465	389	536	143	93	130	103	1442	128537	320	0	135147	0
44	86	352	23	186	16	5	335	2	5476	202	10144	7022	2435	10431	2500	3593	13006	2140	5305	177005	6855	0	246862	0
4	8	38	7	90	4	2	22	1	488	23	1329	12470	1208	1870	377	3348	12713	341	4267	13570	0	0	52180	0
87	400	1674	93	455	29	12	398	5	5689	140	27591	12525	3740	8469	899	20848	14029	849	5464	197076	0	0	288452	0
95	579	1055	39	587	20	11	340	36	7126	147	71079	39840	28468	13142	2239	23392	90864	4684	5762	302519	41531	0	685624	0
0	0	0	0	12	4	0	27	0	373	56	1646	428	410	72	102	249	469	576	620	127505	0	0	133147	0
19	60	274	21	380	13	13	325	10	3618	95	8430	11776	1973	5543	1589	14203	24657	3963	51405	387080	0	0	515427	0
568	2150	6548	542	2974	570	166	2235	63	78329	2549	234621	50147	45442	4422	8550	68946	185913	16201	145988	0	0	0	0	0
2912	16571	69463	3594	17269	164	318	10469	3015	154937	8675	596380	253404	89336	202205	43487	219414	499683	116841	368008	0	0	0	0	0
3514	18797	76117	4152	20324	1289	484	12735	368	234126	11227	832580	344016	135147	246962	52180	288452	685624	133147	515427	1816359	934663	55970	3616686	0

IV. 지방재정지출의 지역경제 파급효과 분석

4. 1. 제주시 지방재정지출의 현황

지방자치단체의 활동과 기능은 지방정부 예산에 의해 규정된다. 지방정부예산이란 지방정부가 한 회계연도에 지방자치단체가 수행할 목표와 사업계획을 달성하기 위한 자원활용계획이라 할 수 있다.(오연천, 1989, pp.13-14) 지방재정법 제29조 1항에 의하면 지방자치단체가 한 회계연도의 수입을 세출로 하도록 규정하여 세입과 세출의 균형을 꾀하고 있다.

제주시 지방재정규모를 2000년도의 제주시 세입·세출 현황을 통해서 보면 일반회계·특별회계를 통합한 제주시의 2000년도 세입규모는 3,060억원으로 나타났는데 세외수입이 총세입규모 가운데 40.9%인 1,252억 2천만원으로 가장 큰 비중을 차지하고 있으며 지방세 21.4%, 보조금 18.2%, 지방교부세 9.4%, 지방양여금 6.0%의 비중을 점하는 것으로 나타났다. 그러나 세출은 제주시가 행정활동을 수행하는데 필요한 일종의 고정적 경비로서 경상적으로 지출되는 경상적 경비는 총세출 가운데 22.9%인 701억원인데 반해, 경비지출의 최종효과가 자본형성과 관련하여 사회자본형성으로 나타나는 사업적 경비는 65.6%인 2,006억 1천만원인 것으로 나타나 지역경제개발에 많은 영향을 미칠 것으로 전망되고 있다.

지방재정지출의 기능별 분류는 지방자치단체의 활동내역과 성격을 파악하는데 유용한 분류방법인데 일반행정비, 사회개발비, 경제개발비, 민방위비, 지원 및 기타경비의 5부문으로 분류하고 있다. 이는 지방자치단체가 어떠한 사무를 어느 정도의 경비로 수행하고 있는지를 보여주는 것으로 목적별 분류라 볼 수 있다. 이같은 제주시 지방재정규모를 기능별 분류로 보면 일반행정비가 총세출 가운데 24.6%인 520억원, 사회개발비 48.5%인 1,024억 5천만원, 경제개발비 23.7%인 500억 7천만원, 민방위비 0.17%인 3억 5천만원, 지원 및 기타경비 2.9%인 61억 6천만원인 것으로 나타났다.

이상과 같은 제주시 지방재정지출은 지역경제 활성화와 관련하여 경상비와 투자비로 구분할 수 있는데, 경상비는 행정·치안 등의 지방기본 공공재에 대한 경상적으로 지출되는 비용을 의미하는 것으로 경상비 지출의 경제효과는 직접적으로 나타나지 않지만 주민생활의 안전을 보장해 줌으로써 주민의 경제활동을 원활하게 도모해 준다는 의미에서 간접적으로 경제규모 확대에 기여한다고 보고 있다.

그러나 경상비와 달리 투자비는 지역의 산업경제를 개발시킴으로써 주민의 소득증대를 가져와 지역경제 활성화에 직접적 영향을 미친다. 또한, 지방세수입의 원천을 풍부하게 해줄 수 있다는 점에서 세수증대의 효과를 지니는 세수환원적 지출이 될 수 있다.(이필우, 1994. PP.584-588)

예산분류상 경상비는 주로 일반행정비, 민방위, 지원 및 기타경비로 구성되고 있는데 반해 투자비는 사회개발비, 경제개발비, 특별회계로 구성되고 있다. 제주시의 2000년도 세입·세출예산을 대상으로 지역경제 활성화를 가져올 수 있는 투자비를 중심으로 한 경제개발비를 추출하여 보면 다음 <표 4>와 같이 1,422억 5천만원으로 추계되었다.

<표 4> 제주시 경제개발비(투자비)의 현황

(단위: 백만원)

구 분	금 액	세 출 예 산
사 회 개 발 비		65,558
경 제 개 발 비		40,356
특 별 회 계		33,489
추 경 예 산		2,851
합	계	142,254

<표 4>에서 보는 바와 같이 제주시의 2000년도 지역경제 활성화를 가져올 수 있는 경제개발비의 현황을 보면 사회개발비의 경우 전체 경제개발비 가운데 46.1%인 655억 5천만원, 협의의 경제개발비 28.3%인 403억 5천만원, 특별회계 23.5%인 334억 8천만원, 제1차 추경예산 2%인 28억 5천만원이 투자 지출할 것으로 계획되고 있다. 이와 같이 계획된 경제개발비의 내용을 제주지역산업연관표상의 해당 산업별 재정지출로 구분, 정리하여 보면 다음 <표 5>와 같은데, 건설업에 480억 5천만원(33.7%), 도소매업에 203억 3천만원(14.2%), 공공행정·교육 및 보건 서비스업에 163억 2천만원(11.4%), 사회 및 기타서비스업에 155억 6천만원(10.9%), 감귤산업에 90억 7천만원(6.3%)의 순으로 지출할 계획이다.

< 표 5 > 제주시 경제개발비의 산업별 배분 현황

(단위: 백만원)

산 업 별	구 분	경 제 개 발 비
벼·맥류 및 잡곡		54
채소 및 과일		260
감귤		9,073
기타 식용작물·감자		295
화훼 및 비식용작물		110
축산·양돈		259
임산물		175
수산업		1,402
광산품		683
제조업		3,653
전력, 가스 및 수도		2,509
건설		48,055
도소매		20,339
음식점 및 숙박		4,707
운수 및 보관		8,814
통신 및 방송		1,539
금융 및 보험		4,303
부동산 및 사업서비스		4,132
교육 및 보건		16,324
사회 및 기타서비스		15,568
합	계	142,254

4.2. 제주시 경제개발비의 지역경제 파급효과 분석

제주시 지방재정지출의 지역경제에 대한 파급효과를 측정하기 위하여 제주시지역산업연관표를 기초로 하여 작성한 제주지역 생산유발계수 행렬을 이용하여 2000년도 제주시의 경제개발비가 지역경제에 미치는 효과를 추계식에 기초하여 분석토록 한다. 파급효과의 분석은 최종수요인 경제개발비의 지출이 생산을 위하여 1차적으로 필요한 직접효과와 이에 부수되어 나타나는 중간재의 공급 등 계속적으로 유발되는 간접효과로 포괄하여 분석한다.

2000년 제주시의 경제개발비의 지출은 1,422억 5천만원인데, 이러한 경제개발비 지출이 제주 지역 경제 전체에 미치는 생산, 고용, 소득유발효과를 추정하기 위해 경제개발비를 제주시 지역산업연관표상의 해당 산업별 재정지출로 구분, 정리하여 보면 다음 <표 5>와 같다. 제주시 경제개발비 1,422억원 5천만원 지출이 제주시 지역경제 전체에 미치는 생산, 고용, 소득유발효과를 추정한 결과 <표 6>에서 보는 바와 같이 제주시 총생산 유발액은 1,885억원인 것으로 추정되었다. 이를 산업부문별로 보면 총생산유발효과 중에서 건설업에 약 490억 7천만원(26%)으로 가장 큰 효과를 미쳤으며, 도소매 225억 4천만원(11.9%), 사회 및 기타서비스 214억 3천만원(11.3%), 부동산 및 사업서비스 198억 5천만원(10.5%), 공공·교육 및 보건서비스 166억 6천만원(8.8%), 운수 및 보관 120억 5천만원(6.4%), 제조업 112억 5천만원(5.9%), 감귤 91억 9천만원(4.8%) 등의 순으로 높은 생산유발효과를 나타내고 있다.

제주시의 2000년도 경제개발비 지출에 의한 총고용유발효과는 <표 5>에서 보는 바와 같이 29,212명으로 추정되었다. 이를 산업부문별로 살펴보면 건설 8,141명(27.9%), 사회 및 기타서비스업 5,035명(17.2%), 공공·교육 및 보건서비스 4,098명(14%), 제조업 3,907명(13.3%), 기타 식용작물·감자 2,599명(8.9%), 감귤 1,200명(4.1%), 도소매 1,182명(4%) 등의 순으로 비교적 높은 고용유발효과를 나타내고 있다.

나아가, 2000년 제주시의 경제개발비 지출에 의한 총소득 유발효과는 (표 6)에서 보는 바와 같이 896억 6천만원으로 추계되었다. 이를 산업부문별로 보면 건설업에 194억 6천만원(21.7%)으로 가장 큰 소득유발효과를 가져왔으며, 그 다음으로 도소매 152억 4천만원(17%), 사회 및 기타서비스 89억 7천만원(10%), 감귤 68억 2천만원(7.6%), 금융 및 보험 55억원(6.8%), 공공·교육 및 보건 60억 6천만원(6.8%), 부동산 및 사업서비스 55억 6천만원(6.2%), 운수 및 보관 50억 5천만원(5.6%) 등의 순으로 상대적으로 높은 소득유발효과가 있는 것으로 분석되었다.

<표 6> 제주시 경제개발비의 생산·고용·소득유발효과

(단위: 백만원, 명)

구 분 산 업 별	생산유발액	고용유발액	소득유발액
벼·맥류 및 잡곡	184	215	115
채소 및 과일	438	238	247
감귤	9,191	1,200	6,828
기타식용작물·감자	517	2,599	347
화훼 및 비식용작물	216	3	106
축산·양돈	410	223	144
임산물	479	782	376
수산업	1,550	152	930
광산품	1,334	43	696
제조업	11,253	3,907	4,798
전력, 가스 및 수도	3,950	199	3,614
건설	49,079	8,141	19,461
도소매	22,540	1,182	15,249
음식점 및 숙박	4,707	499	3,650
운수 및 보관	12,055	352	5,050
통신 및 방송	3,338	32	1,329
금융 및 보험	9,317	195	6,119
부동산 및 사업서비스	19,853	117	5,562
공공·교육 및 보건	16,662	4,098	6,068
사회 및 기타서비스	21,435	5,035	8,977
합 계	188,506	29,212	89,666

V. 결 론

지금까지 제주시의 지역내총생산(GRDP)을 추계하고 이를 기초로 하여 제주시 지역산업연관모형을 개발하여 제주시 경제개발비 지출의 지역경제 파급효과를 분석하여 보았다.

1995년도 전국산업연관표로부터 비조사방법 가운데 지역가중치법과 공급·수요플법에 의하여 1995년도 제주시 지역산업연관표를 작성하고, 이를 토대로 하여 Pagoulats-Anschel 예측모형에 의하여 1998년도 제주시 지역산업연관모형을 개발하여 제주시 지방재정지출의 경제파급효과 분석을 위한 분석모델로 활용하였다.

제주시 2000년도 경제개발비는 총 세출예산의 46.5%인 1,422억 5천만원이 지출될 전망인데, 이를 지역산업연관모형의 산업부문별로 배분하여 보면 건설업에 480억 5천만원(33.7%), 도소매업에 203억 3천만원(14.2%), 공공행정·교육 및 보건서비스업에 163억 2천만원(11.4%), 사회 및 기타서비스업에 155억 6천만원(10.9%), 감귤산업에 90억 7천만원(6.3%)의 순으로 지출될 전망이다. 이 경제개발비 지출이 제주시 지역경제 전체에 미치는 생산, 고용, 소득 유발효과를 분석한 결과 지역총생산 유발액은 1,885억원, 총고용유발효과 29,212명, 총소득유발효과 896억 6천만원이 창출될 것으로 전망되고 있다.

참 고 문 헌

- 김태보(1989), 「제주경제의 구조적 특성과 성장전망 ; 지역산업연관분석을 중심으로」, 중앙대학교 박사학위논문.
- 좌승희·김태보외(2000), 「제주시 지역내총생산(GRDP)추계 및 지역산업연관모형 개발」, 제주도.
- 오연천(1986), 「한국지방재정론」, 박영사.
- 이필우(1994), “경상비와 투자비의 배분” 「이필우교수 회갑논문집」.
- 조창현(1997), 「지방재정론」, 박영사.
- Boisvert R. N and N. L Bills(1976), “A Non-survey Technique for Regional I-O Models” *Agricultural Economics Research*, Dept. of Agricultural Economics, Cornell Univ.
- Chenery H.B, P.G Clark and V.C Pinna(1953), *The Structure and Growth of the Italian Economy*, Rome.
- Czamanski S and E Malizia(1969), “Applicability and Limitations in the Use of National Input-Output Tables for Regional Studies”, *Papers and Proceeding of the Regional Science Association*, Vol 23.
- Hansen W.L and C.M Tiebout(1963), “An Intersectional Flows Analysis of the California Economy”, *The Review of Economics and Statistics*, Vol 45, No. 4.
- Hirschman A.O(1958), *The Strategy of Economic Development*, Yale Univ Press.
- Isard W and R Kunnene(1953), “The Impact of Steel upon the Greater New York-Philladelphia Industrial Region”, *The Review of Economics and Statistics*, Vol 35.
- Isard W, IJ. Azis, MP Drenmen, RE Miller, S Saltzman and E Thorbecke(1998), *Methods of Interregional and Regional Analysis* Ashgate Publishing co.
- Leontief W.W(1936), “Quantitative Input-Output Relation in the Economic System of the US”, *The Review of Economics and Statistics*, Vol 18.

- Miller R.E and P.D Blair(1975), *Input-output Analysis ; Foundations and Extension*, New Jersey, Prentice Hall. Inc.
- Morrison W.I and P Smith(1974), "Non-survey Input Output Techniques at the Small Area Level ; An Evaluation" : *Journal of Regional Science*, Vol 14.
- Pagoulatos, C. H. and F. Ansel(1975), "Input-Output Analysis of Kentucky Economy", *Environment and Planning*, Vol 12.
- Richardson H(1985), "Input-Output and Economic Base Multiplier ; Looking Backward and Forward", *Journal of Regional Science* Vol 25, No 4.
- _____ (1972), *Input-output and Regional Economics*, New York, John Wiley and Son.
- _____ (1971), *Regional Economics*, Urbana, Univ. of Illinois Press.
- Schaffer W and K Chu(1969), "Non-survey Techniques for Constructing Regional Inter-industry Models", *Papers and Proceeding of the Regional Science Association*, Vol 23.
- Shen T.Y(1970), "An Input-output Table with Regional Weights", *Papers and Proceeding of the Regional Science Association*, Vol 6.
- Tiebout C. M(1969), "An Empirical Regional Input-output Projection Model" *The Review of Economics and Statistics*, Vol 51.