

환경요인에 따른 지역공공재 생산비용의 격차 추정

최용호

경북대학교 경제학과

박상우

대은금융경제연구소

1. 머리말

본격적인 지방자치시대가 열렸다. 지방자치제도가 성공하기 위해서는 무엇보다도 지방재정의 확충이 우선적으로 필요하다. 주민의 소득이 증대함에 따라 지역공공재와 공공서비스에 대한 수요는 날로 증대할 것이다. 지역공공재의 경우 민간에 의해 자발적으로 공급되기도 하지만 대부분 지방정부에 의해 행해지는 것이 일반적이다. 이는 공공재가 가지는 비배제성·비경합성과 같은 일반재화에서는 볼 수 없는 특수한 성질에 연유한다. 즉 이러한 성질은 경제주체로 하여금 무임승차자(free rider)가 되려고 하는 유인을 제공하기 때문이다. 따라서 민간에 공급을 맡길 경우 효율적인 수준의 공급이 어렵게 되어 시장실패(market failure)를 유발하게 된다. 또한 지역공공재는 지역주민의 실질적인 후생수준과 직결되어 있기 때문에 형평성의 관점에서도 공급을 전적으로 민간에 맡겨둘 수 없는 상황이다.

일반적으로 공공재의 경우 파급효과의 범위에 따라 공급주체를 결정하게 된다. 순수공공재는 파급효과의 범위가 전국적이기 때문에 중앙정부에서 공급하는 것이 바람직하고, 비순수공공재와 같이 한정적인 파급효과가 나타나는 것은 해당 지방정부에서 공급하는 효율적이라고 할

수 있다.

하지만 우리나라의 경우 경제성장과정에서 불균형 성장전략을 채택한 관계로 지역간 산업시설의 편재가 심해 경제력에 상당한 격차가 발생하고 있다. 이와 같은 경제력의 격차는 세원의 격차를 초래하고 중국적으로 해당 지방정부의 재정력을 결정하게 된다. 즉 지방재정의 수준이 지역간에 걸쳐 큰 격차가 존재하는 것이다. 우리나라도 외국과 마찬가지로 지역간에 발생하는 이러한 재정력 격차를 완화하기 위해 지방재정조정제도를 실시하고 있다. 이같은 지방재정조정제도를 효율적으로 실시하기 위해서는 지역간에 환경적인 요인에 어떠한 격차가 발생하고 있는지를 명확히 할 필요가 있다. 즉 각 지역의 사회경제적인 특수성을 감안하여 지역공공재 공급상의 비용을 고려해야 한다. 동일한 재정력이라 하더라도 어떤 지역이 사회적 특성상 비용이 더 많이 소요되는 경우라면 이를 적절히 감안하여 재정력을 평가해야 한다는 것이다.

본 논문에서는 지역별 환경상의 특성이 지역공공재의 생산 공급에 어떻게 영향을 미치는지를 분석하고자 한다. 논의의 전개는 우선 지역공공재의 일반적인 개념과 생산비용 격차의 추정에 관한 기존의 연구를 살펴보고, 다음으로 생산함수와 수요함수를 바탕으로 유도형지출함수를 바탕으로 모형을 설정하고 이를 통

해 환경변수가 생산비용에 미치는 효과를 실증분석하고자 한다.

2. 地域公共財 生産費用隔差 추정에 관한 既存 研究

1) 生産費用 隔差의 概念과 測定의 必要性

지역간의 재정력 격차와 더불어 공공재 공급에 결정적인 영향을 미치는 것이 지방정부의 사회경제적 환경요인의 차이로 인한 지역공공재의 단위당 생산비용의 격차이다. 특정 수준의 지역공공재를 공급하는 데 소요되는 비용은 i) 정부의 통제하에 있는 비용과 ii) 통제의 범위를 벗어나는 요소에 의해 결정된다고 할 수 있다. 여기서 논하는 생산비용의 격차는 지방정부의 통제범위를 벗어나는 비용만을 의미하는 것으로 한다. 예를 들면 소방시설의 경우, 지방정부는 각 소방서에 할당된 소방관의 수를 조절할 수는 있다. 하지만 일정 수준의 소방서비스를 공급하는데 소요되는 비용에 대해서는 직접적으로 영향을 미칠 수 없게 된다. 소방비용은 주거밀집지역이나 높은 건물이 많은 지역이 낮고 단순 벽돌건물이 많은 지역보다는 훨씬 높게 될 것이다.

따라서 동일한 수준의 소방서비스를 얻기 위해서 주거밀집지역은 보다 많은 소방관을 고용해야 하며 보다 많은 장비를 구입해야 한다. 교육이나 치안의 경우에도 마찬가지이다. 동일한 수준의 지역이라 하더라도 사람들의 구성이 어떻게 되어 있느냐, 즉 학생수가 많으나 적으나, 동일한 비중의 학생수라 하더라도 구성된 학생들의 실질적인 차이가 어떠한가에 따라 학생 1인당 교육비는 상이하게 설정될 수 있는 것이다. 빈곤층의 어린애 수, 지체장애자, 결손가정의 아이들 등에 대한 교육비는 정상적인 아이와 같지는 않다.

이와 같이 지역간의 지역공공재 공급상의 생산비용은 격차가 발생하게 되며 이는 필연적으로 공공재의 실질적인 공급수준의 차이를 야기하게 된다. 중앙정부는 지역간에 발생할 수 있는 이와 같은 비용격차도 줄여주는 정책을 펼쳐야 한다. 대부분의 나라에서 다양한 형태의 교부금(grants)정책을 실시하고 있으며 이에 대한 연구도 많이 행해져 왔다. 지역간의 재정력 격차를 측정하는 것과 이를 줄이기 위한 방안에 대해서는 많은 연구가 있었으나 생산비용 격차에 대한 측정과 이의 조정방안에 대한 연구는 거의 없는 실정이다. 따라서 지방정부의 특수한 사회경제적 환경요인이 지역공공재의 생산비용에 미치는 영향을 고려한 지역별 공공재 생산비용 격차와 생산비용 지수를 측정할 모형을 개발하고 이를 지방재정 조정제도에 적극적으로 활용할 필요성이 있다.

2) 生産費用 隔差에 관한 既存의 研究

지방정부가 통제할 수 없는 환경적 요인은 지역공공재의 생산성과 생산비용에 크게 영향을 미친다. 환경요인이 지역공공재의 생산에 미치는 영향에 대한 연구는 일찍이 Bradford, Malt와 Oates에 의해 시도되었다¹⁾. 이들은 지역공공재의 양은 절대적 규모의 공공지출수준, 즉 지역공공재의 생산과정에서 노동과 자본 등 지방정부가 생산과정에 투입하는 생산요소 뿐만 아니라, 지역의 사회경제적 환경변수가 매우 중요한 역할을 한다고 본다. 이를 일명 BMO가설이라 하며, 지역공공재의 생산과정에서 사회경제적 요인이 매우 중요함을 주장한다.

BMO가설은 지역공공재의 직접생산물(directly produced output : D-output)과 주민 소비생산물(citizen-consumer output : C-output)을 구분하고 있다. 직접

생산물이라는 것은 특정 수준의 공공재를 공급하기 위하여 지방정부가 생산과정에 투입하게 되는 생산요소의 함수, 즉 공공지출의 함수가 된다. 일반적으로 공공재가 정상재화인 한 지출의 증가는 주민의 효용수준을 증가시키게 된다. 한편 주민소비생산물이란 지방정부의 공공지출에 의해 주민들이 받아들여지게 되는 효용수준을 의미하는 것으로 이해할 수 있다. 따라서 주민소비생산물은 직접생산물과 지역의 사회경제적 변수의 함수로 볼 수 있다. 지방정부가 치안유지를 위해서 경찰관을 증원하고 순찰차를 더 구입하여 순찰회수를 늘린다고 해 보자. 주민의 효용을 증대시키는 것은 경찰관과 순찰회수의 증가가 아니라, 이것의 결과로 발생하는 범죄예방과 질서유지 같은 것이다. 이 경우 범죄예방과 질서유지는 순찰회수 뿐만 아니라 지역의 사회경제적 변수에 의해서 영향을 받게 된다.

동일한 지출액이라 하더라도 지역마다의 환경에 따라 치안수준은 다르게 되는 것이다. 이와 같은 경우 D-산출물(순찰회수, 경찰관 수)이란 공공지출 수준을 말하고, C-산출물(범죄예방, 질서유지)이란 공공서비스 수준을 말한다²⁾.

한편 Inman을 비롯한 다수의 사람들은 지방정부지출 수준을 그 지역의 자원과 비용변수, 그리고 주민의 소득 등 지역공공재에 대한 선호를 나타내는 변수들의 함수라고 보고 있다³⁾. 이들은 비용지수를 계산함에 있어 우선 1인당 공공지출액을 지역의 재정적 자원(fiscal resources), 환경적 비용변수, 그리고 기타 변수들에 대하여 단순 회귀를 한 다음, 지역간 비용격차(cost disparities)를 지방정부 관리들이 조정할 수 없는 환경적 요인에 의한 차이로 본다. 단순 회귀식의 추정에서 환경적 요인에 관한 변수는 그 지역 자체의 값을 대입하고 나머지 설명변수에 대해서는 전체 평균값을

대입하여 각 지역의 예측지출액을 계산한다. 이와 같이하면 예측지출액의 변화는 단순히 환경적 요인들에 의한 변수의 차이로 볼 수 있다.

Chambers는 외생적으로 주어지는 환경요인과 지방정부가 통제가능한 내생변수를 설명변수로 두고 지역의 교육비 지출함수를 단순회귀모형으로 추정하고 이를 지역간의 교육비 격차와 교육비 지수를 산정하는데 이용하였다. 내생변수가 동일할 경우 외생적으로 주어지는 교육환경 요인에 따라 얼마의 교육비를 지출할 것인가를 추계하고, 이들의 격차를 교육환경의 차이에 따른 교육비 격차로 간주하고 있다. 즉, 회귀모형에서 외생적인 환경변수에 대해서는 지역교육의 값을 그대로 사용하고 내생적인 변수에 대해서는 표본지역 전체의 평균값을 사용하여 교육비 지출을 추계하고, 이 교육비 지출 추계액을 기준지역의 평균 교육비 지출액(모든 변수에 평균값을 대입하여 계산한 교육비지출 추계액)으로 나누어 지역별 비용지수를 산정하고 있다⁴⁾.

BMO의 모형을 받아들여 한층 심도 있게 분석을 한 것으로는 Hamilton과 Schwab & Zampelli의 연구가 있다. Hamilton은 지역의 소득수준이 지역공공재의 생산함수의 생산요소가 됨과 동시에 주민들의 공공재에 대한 선호를 나타내는 요인으로 작용한다고 주장한다. 따라서 소득수준이 생산성에 미치는 효과를 무시하고 지방정부의 공공지출함수를 추정하면 수요함수에 있어서 소득탄력성은 하방편기(biased downward)를 갖게 된다고 주장한다⁵⁾. 한편 Schwab & Zampelli의 연구 역시 지역공공재의 생산에서 사회경제적 환경변수가 중요하다는 BMO의 가설을 뒷받침하고 있다⁶⁾.

한편 Bradbury, Ladd, Perrault, Reschovsky, Yinger(BLPY)는 위에서 설정한 방법과는 조금 다르게 각 지역의

요구(needs)를 측정함으로써 지역간의 격차를 구별해내고 있다. 구체적인 분석 모형은 BMO와 Chamber의 모형을 활용하여 지역별로 지역공공재 생산비용 격차를 측정하고, 이를 바탕으로 지역간 생산비용 지수를 개발하였다. 이들은 지방정부의 공공지출을 ①세입능력과 관련된 변수(재산평가액) ②생산비용과 관련된 변수(인구밀도, 범죄발생수, 주민의 저소득층비율, 공무원수, 제조업종사자수, 서비스업종사자수) ③주민의 지역공공재수요와 관련된 변수(1인당소득, 노인의 수)등을 설명변수로 하여 단순선형회귀분석을 통해 1인당 공공지출액을 추계하고, 이를 표본지역전체의 1인당 평균지출로 나누어 공공재 생산비용지수를 산정하고 있다.

BLRRY 방법은 지방정부에 관한 각종 변수를 동원해 생산비용 지수를 추계하고 있다. 하지만 이 방법은 생산함수에 대한 명시적인 고려없이 비용지수를 측정하고 있기 때문에 환경요인이 생산비용에 미치는 효과를 정확히 측정할 수 없는 이론적 약점이 있다. 일반적으로 환경변수의 계수는 환경변수가 단위당 생산비용에 미치는 효과만이 아니라, 지역공공재의 소비가격변화가 공공재 수요에 미치는 효과를 모두 반영한다. 즉, 환경변수 계수는 수요의 가격탄력성과 생산성(비용)에 미치는 효과를 모두 포함하게 된다. 기존의 Chambers 와 BLPRY모형에서는 환경요인이 생산성에 미치는 효과를 정확히 측정할 수 없는 약점이 있다.

3. 生産費用隔差 測定을 위한 模型 導出

환경요인이 지역공공재의 생산비용에 어떠한 영향을 미치는가를 정확히 측정하기 위해서는 지역공공재의 산출량, 또는 성과를 정확히 계산할 수 있어야 한다. 하지만 지역공공재의 경우 산출량이

단기에 나타나기도 하지만 장기에 걸쳐 나타나는 것이 일반적이기 때문에 정확하게 측정한다는 것이 매우 어렵다. 따라서, 하나의 대안적인 방법으로 지역공공재의 수요함수와 생산함수를 통해 암묵적 가격(implicit price)을 도출하고 이를 유도형 지출함수에 통합시키고, 이를 통해 수요함수파라메타와 비용함수파라메타를 분리함으로써 환경변수가 생산비용에 미치는 효과를 분석할 수 있는 모형의 도출이 가능하다. 이러한 모델은 다수의 비용과 투입요소에 대한 수요, 그리고 산출물인 지역공공재에 대해 구체적으로 나타내는 일련의 방정식으로 구성된다.

1) 模型設定을 위한 假定

(1) 生産函數에 대한 前提와 暗黙的 價格의 導出

지방정부가 지역공공재를 생산·공급할 경우 생산함수는 투입요소와 환경요소 그리고 직접적인 생산기술에 의해 영향을 받게 된다. 분석을 간편하게 하기 위해 공공재 생산상의 규모의 경제와 파급효과는 존재하지 않는 것으로 한다. 아래의 가정에 따라 생산함수를 설정하면 식 (1)과 같이 나타낼 수 있다⁷⁾. 식 (1)은 전통적으로 표시되는 생산함수에 G(Z)로 표시되는 모든 사회환경적 변수가 지역공공재의 생산에 영향을 미친다는 것을 전제로 하여 설정된 것이다⁸⁾.

$$Q = G(Z)F(L, K) = G(Z)L^{a_1} K^{a_2}$$

$$a_1 + a_2 = 1$$

$$G(Z) = \exp\{\sum b_i z_i\} \quad (1)^9$$

Q : 지역공공재 산출량
 Z_i : i지역의 환경변수
 Z : 환경변수벡터
 b_i : 환경변수벡터의 파라메타
 L : 노동투입량
 K : 자본투입량

식 (1)은 지역공공재 생산이 노동과 자본뿐만 아니라 그 지역이 가지고 있는 환경변수(Z)에 의해서도 영향을 받음을 나타낸다. 지방정부가 지역공공재 생산에 있어 비용극소화를 추구한다면, 생산함수로부터 비용함수를 도출해낼 수 있다. 비용극소화를 위한 L^* , K^* 를 구해 비용함수를 다시 정리하면 식 (2)를 얻을 수 있다.

$$C(w.r.z : Q) = wL^* + rK^* = [(a_2/a_1)^n + (a_2/a_1)^{-n}]G(Z)^{-1}w^{\frac{1}{n}}Q \quad (2)$$

w : 임금율, r : 자본의 임대가격

식 (2)는 지역공공재 생산에 소요되는 비용에는 직접적인 투입물 뿐만이 아니라 그 지역의 환경변수까지도 포함되고 있음을 구체적으로 나타내고 있다. 식(1)과 식(2)를 결합하면 산출량의 측정 없이도 간접적으로 지역공공재의 암묵적 가격 P는 식(3)과 같이 도출된다.

$$P = C/Q = a_0G(Z)^{-1}w^{\frac{1}{n}} = a_0 \exp[-\sum b_i z_i]w^{\frac{1}{n}} \quad (3)$$

a_0 : 상수

(2) 需要函數를 통한 1인당 支出函數의 導出

지역간의 1인당 지출함수를 도출하기 위해 먼저 지역공공재에 대한 수요함수의 형태를 고찰해 보자. 공공재의 수요함수에 대한 논의는 많이 있지만 여기서는 가장 널리 쓰이는 중위투표자 모형을 기준으로 한다¹⁰⁾.

수요함수를 도출하기 위해 기본가정을 다음과 같이 설정한다. 가) 중위투표자 모형을 설정하며. 나) 중위투표자의 효용함수는 복합민간재(X)와 지역공공재(q)로 구성되며 준-오목(quasi-concave)하고

2차 미분가능하다. 다) 공공재로부터의 편익은 混雜性의 程度(degree of congestion)에 따라 달라진다. 라) 조세는 재산세만 존재한다.

가정 다)로부터 混雜性을 고려하여 개인 1인이 수혜하는 공공재의 量을 표시하면 식 (4)와 같이된다¹¹⁾.

$$q = Q/N^d \quad (4)$$

q : 개인의 공공재 소비량
 Q : 지방공공재의 총급량
 N : 주민수
 d : 정체성과라매타

이제 제약하의 효용극대화 문제를 고려해보자. 제약조건으로는 중위투표자 자신 즉, 지역주민 예산제약과 지역공공재를 공급하는 지방정부의 예산제약으로 나눌 수 있다. 지역주민의 예산제약이란 자신의 소득은 지역공공재를 소비하기 위하여 지출해야 하는 일정금액 즉, 세금(재산세)과 복합 민간재의 구매액이며, 지방정부의 예산제약이란 1인당 지출 $E(Q)$ 가 재산세로 인한 지방세수입과 세외수입, 그리고 각종 보조금 및 교부금의 합으로 이루어짐을 의미한다. 이를 구체적으로 나타내면 식(5)와 같이된다.

$$\begin{aligned} &Max U(X, q) \\ &st. Y = X + tv \\ &q = Q/N^d \\ &E(Q) = t\bar{v} + R \end{aligned} \quad (5)$$

$t\bar{v}$: 재산세의 1인당 평균징수액
 t : 비례세율
 v : 재산가치(\bar{v} 는 평균을 나타냄)
 R : 중앙정부(상위정부)로부터의 1인당 재정이전액
 $E(Q)$: 지방정부의 1인당지출
 Y : 개인의 소득

식 (5)에서 개인의 효용극대화의 1차 조건(foc)을 구하면 다음과 같이 된다.

$$\frac{\partial U/\partial q}{\partial U/\partial X} = \left[\frac{v}{\bar{v}} \frac{\partial E}{\partial Q} \right] N^d \quad (6)$$

v/\bar{v} : 한계조세비용

한편 개인의 지역공공재에 대한 소비가격(φ)을 공급가격 P 로 나타내면 다음과 같이 된다.

$$\varphi = (v/\bar{v}) \times (\partial E/\partial Q) N^d = \tau P N^{d-1} \quad (7)$$

$\tau: \frac{v}{\bar{v}}$

이것은 결국 효용극대화 가정하의 지역공공재에 대한 개인의 수요함수 도출을 가능케 한다. 수요함수는 전통적인 방식에 따라 개인의 소득(Y)과 지역공공재의 가격(φ)으로 구성되며, 탄력성이 일정한 형태를 가진다고 하면 식 (8)과 같이 된다.

$$q^* = \beta_0 \varphi^{\beta_1} Y^{\beta_2} \quad (8)$$

q^* : 개인의 지역공공재 수요량

β_0 : 상수

β_1 : 지역공공재 수요의 가격탄력성

β_2 : 지역공공재 수요의 소득탄력성

개인이 원하는 지역공공재의 수준이 q^* 라면 주민이 바라는 총공급량 Q^* 는 $q^* N^d$ 가 된다. 따라서 중위투표자들이 요구하는 지방정부의 지출은 PQ^* 가 될 것이다. 그러므로 지방정부의 1인당 지역공공재 지출 E^* 는 PQ^*/N 이 되며; 이를 이미 전개된 식 (1)과 식 (8)에 연결하여 재정리 하면 식 (9)를 얻을 수 있다.

$$E^* = PQ^*/N = PQ^* N^{d-1} = K_0 \tau^{\beta_1} Y^{\beta_2} W^{\alpha(1-\beta_2)} N^{-(1-\beta_1)(1-\beta_2)} \exp[-\sum(1+\beta_i)b_i z_i] \quad (9)$$

이것은 결국 지역공공재에 대한 수요함수에 생산함수로 부터 도출한 공급가격을 통합한 것이 된다. 이를 다시 로그 형태로 변환하면 식 (10)과 같이 된다.

$$\ln E^* = K + \beta_1 \ln \tau + \beta_2 \ln Y + \alpha_1 (1 + \beta_1) \ln W - (1-d)(1+\beta_1) \ln N - \sum(1+\beta_i)b_i z_i \quad (10)$$

이상과 같은 유도형 지출함수의 모든 변수들은 관찰가능하므로 추정이 가능하다. 지출함수의 형태로 부터 환경변수가 지방정부의 공공지출에 미치는 효과는 수요함수의 가격탄력성과 파라메타(β)와 생산함수(비용함수)파라메타(b_i)의 결합으로 나타남을 알 수 있다.

따라서 단순히 유도형 지출함수에서 환경변수가 지출에 미치는 효과를 비용효과로 간주하면, 지역공공재 수요의 가격탄력성이 비탄력적인 한 환경변수에 기인한 비용효과가 과소평가 되게 된다. 유도형 지출함수로 부터 생산함수의 파라메타 추정치를 측정함으로써 환경변수가 지역공공재의 단위당생산비용에 미치는 효과의 추정이 가능해진다. 이와 같은 방법은 비록 이상적인 것은 아니지만 환경의 차이로 인한 비용요소가 지출에 어떠한 영향을 미치는가를 나타내 줄 수 있는 매우 유용한 방법이라고 할 수 있다.

2) 生産費用隔差 指數의 導出

추정된 유도형 지출함수 식 (9)와 (10)으로부터 생산함수의 파라메타 추정치를 측정하면 이를 바탕으로 환경변수가 지역공공재의 생산비용에 미치는 효과를 측정할 수 있다.

예를 들어 평균적인 환경요인을 가지고 있는 j 정부가 현재와 동일한 수준의 공공재 공급에 필요한 지출을 \bar{E}_j 라고 한

다면, 이는 실제로 이루어진 공공지출 E_j 에서 j 지방정부가 가지고 있는 환경요인의 차이로 인하여 추가로 발생하는 공공지출을 뺀으로써 얻을 수 있다. 이와 같이하면 유도형지출함수에서 식 (11)과 같은 구체적인 형태를 얻을 수 있다. 이 같은 식 (11)은 지역공공재 생산을 위하여 지방정부가 행하는 1인당지출액에 환경변수가 미치는 영향만을 고려하기 위하여 설정된 것이다.

$$\bar{E}_j = \exp\{\ell_j E_j - (\sum_i \hat{b}_i Z_{ij} - \sum_i \hat{b}_i \bar{Z}_i)\} / E_j \exp\{-(\sum_i \hat{b}_i Z_{ij} - \sum_i \hat{b}_i \bar{Z}_i)\} \quad (11)$$

\hat{b}_i : 유도형지출함수에서 계산된 생산함수(비용함수)의 파라메타

Z_{ij} : j 지방정부가 가지고 있는 i 환경변수

\bar{Z}_i : 각지방 정부가 가지고 있는 i 환경변수의 평균

\bar{E}_j 가 추정되면 환경요인에 의한 j 지방정부의 생산비용격차는 E_j/\bar{E}_j 로 나타낼 수 있다. 환경요인에 기인한 생산비용격차의 추정에서, 평균적인 환경요인을 가진 지역(기준지역)에 대한 j 지방정부의 지역공공재 “生産費用隔差指數(I_j)”는 다음과 같다.

$$I_j = E_j / \bar{E} \quad (12)$$

$I_j=1$ 이면 j 지방정부는 환경요인에 의한 생산비용 격차는 없으며, $I_j>1$ 이면 j 지방정부는 불리한 환경요인으로 인해 생산비용이 기준지역보다 더 많이 들며, $I_j<1$ 이면 유리한 환경요인으로 인해 단위당 생산비용이 적게 든다는 것을 의미한다.

4. 實證分析

1) 實證分析을 위한 環境變數 설정

식 (12)와 같이 설정되는 생산비용격차 지수를 실제로 산출하기 위해서는 공공재 1인당 지출에 영향을 미치는 그 지역 환경변수들의 범위를 설정할 필요가 있다. 생산비용의 구체적 설정을 위해서는 지역공공재의 산출량수준과 투입량수준을 구분하는 것이 필요하다. 지역공공재의 산출량이란 소비자들에게 직접적으로 편익을 가져다주는 것이며, 투입물은 산출물의 생산에 소요되는 다양한 요소를 말한다. 여기서 우리가 관심을 가지는 것은 투입물이 아니라 산출물이다. 따라서 요구되는 환경상의 비용의 측정은 투입물의 비용이 아니라 산출물의 지역간 격차인 것이다.

변수들 중에서 특히 환경을 설명하는 변수는 선호하는 공공재의 종류에 따라 결정될 필요가 있다. 지역공공재에 대한 주민들의 우선순위에 대한 연구는 수원시를 대상으로 한 한국지방행정연구원의 연구와 대구경북개발연구원에서 행한 “대구·경북 주민의식실태조사보고서”가 있다. 이들 연구들을 종합해보면 주민들이 원하는 지역공공재의 우선 순위는 대체로 환경위생·경찰·민원처리·도로교통·상하수도·사회복지·소방·교육·청소·주택·공원·문화예술의 순서로 선호를 표한 것으로 나타났다¹²⁾. 특히 이러한 지역공공재에 대한 우선순위는 상위 5개 지역공공재를 지역의 특성에 따라 구분해보면, ① 주거지역: 경찰·환경위생·민원처리·상하수도·도로교통, ② 공업지역: 환경위생·상하수도·소방·민원처리·도로교통, ③ 공업지역: 환경위생·민원처리·도로교통·경찰·상하수도, ④ 농업지역: 도로교통·환경위생·소방·사회복지·경찰의 순으로 나타남을 알 수 있다. 이와 같은 사실은 지방정부가 공공재를 공급할 때 지역별로 균등하게 배분하기 보다는 각 지역의 수요특성을 고려하여 배분하는

것이 바람직하다는 사실을 말해준다고 할 수 있다. 지방정부에 의한 구체적인 공공재의 배분은 논의를 벗어나는 것이므로 여기서는 제외한다. 본 논문에서는 지역공공재의 우선순위에 대한 기존의 연구를 바탕으로 환경변수를 설정하고자 한다. 환경상의 차이로 인한 비용격차를 측정하기 위해서 설정하는 변수는 방법론적인 면에서는 BLPRY연구를 참조하고 실제적용에 있어서는 사람들의 지역공공재에 대한 선호를 반영하는 것으로 한다. BLPRY연구에서는 생산함수상의 비용변수와 수요함수상의 변수로 구분하여 설정하고 있다¹³⁾. 생산함수상의 비용변수는 다시 환경요인에 의한 비용과 투입요소에 의한 비용으로 나누고, 수요함수상의 설명변수는 지방정부의 예산제약으로 작용하는 재정자원변수와 주민들의 지역공공재에 대한 수요요인변수로 나누어 고찰하고 있다. 그러나 본 논문에서는 투입요소에 대한 변수는 생략한다.

위와 같은 방법에 따라 변수를 설정하면 표 1과 같이 된다. 하지만 여기서는 선정된 변수를 생산함수와 수요함수로 구분하지 않고 일괄적으로 나타냈다. 이렇게 하더라도 분석상에서는 구분에 따른 아무런 차이가 없다.

하지만 변수설정에 있어 BLPRY논문과는 변수설정에 있어 약간의 차이가 있다고 볼 수 있다. 즉 BLPRY논문에서는 지역공공재에 대한 선호변수를 포함하지

않는 반면에, 본 논문에서는 변수의 설정 자체가 주민의 선호를 포함하고 있기 때문에 지역공공재에 대한 지방정부의 지출행태를 간접적으로 반영하고 있다고 할 수 있다.

위에서 설정한 변수들은 이들의 값이 높을수록 비용지수의 값이 높게 나오도록 되어 있다. 즉 변수들의 값이 높게 되면 해당 지역공공재의 공급을 위해서는 지방정부의 지출이 증가해야 한다는 것이다. 따라서 이와 같은 변수로 설정된 생산비용지수의 차이는 지역간 환경상의 격차를 말해주는 것으로 이해할 수 있다.

이들 환경변수에 대한 자료는 각 도의 1994년 道통계연감을 기준으로 작성하였다. 이상에서 설정한 변수 외에도 물가상승률, 연평균 인구증가율, 주택보급률 등을 포함시킬 수도 있겠으나 자료의 제약상 제외하였다. 주택보급률의 경우 군지역에서는 이농현상이 많기 때문에 그다지 중요한 변수가 되지 못할 것으로 보인다. 한편 地價도 지역공공재의 공급에 지역이 처한 환경변수로 매우 유의성을 가질 것으로 보이나 지가에 대한 정확한 통계가 아직 미비하고 전국에 걸친 지가 자료를 구한다는 것이 불가능하여 제외하였다.

하지만 여기서 주의해야 할 점은 위와 같이 생산비용격차를 추정하면 이것은 공공재 생산에 직접적으로 투입되는 생산요소상의 비용이 아니라는 것이다. 그

표 1. 환경변수의 설정

| | |
|------------------------|-----------------------|
| EC1 : 환경오염물배출시설(수질+대기) | EC8 : 화재발생계 |
| EC2 : 쓰레기배출량 | EC9 : 학생수(중+고) |
| EC3 : 100-(상수도보급률) | EC10 : 인구밀도 |
| EC4 : 100-(하수도보급률) | EC11 : 사회복지시설 수용인원 |
| EC5 : 100-(도로포장율) | EC12 : 노인정(경로당) 이용인원 |
| EC6 : 공무원1인당 담당 주민수 | EC13 : 생활보호대상자(가구원) |
| EC7 : 범죄발생계 | EC14 : 의료인 1인당 담당 주민수 |

러나 이같이 설정하는 이유는 비용의 개념을 산출량 수준과 투입량 수준을 구분하면 명확해진다. Schwab와 Zampelli의 논의에서와 같이 우리가 궁극적으로 관심을 가지는 것은 투입물이 아니라 산출물이기 때문이다.

이상과 같이 설정한 독립변수들을 대상으로 앞에서 설정한 식 (11)과 식 (12)에 따라 지표를 작성한다. 지방정부의 주민 1인당 세출규모를 종속변수로 하여 회귀분석을 실시하여 계수 값을 구하고, 계수의 t값을 고려하여 t값이 현저히 낮은 것은 제외하고 유의수준이 높은 변수들을 골라 각 지방정부의 지출 예측치를 도출한다. 환경요인에 의한 변수에는 각 지방정부의 실제치를, 나머지 변수에는 전체 평균치를 대입하여 예측치를 도출한다. 비용지수는 각 지방정부의 '지출예측치/평균지출예측치'가 된다. 평균지출 예측치는 모든 변수에 평균치를 대입하여 얻은 1인당 지출치를 말한다. 따라서 각 지방정부의 지출 예측치를 평균치와 비교함으로써 환경변수만에 의한 결과를 반영하게 된다.

2) 地域間 生産費用 隔差에 관한 實證的 推定

(1) 市地域에 대한 生産費用 隔差

시지역 생산비용격차에 대한 실증적 추정 결과는 표 2와 같다. 표에서 나타내는 바와 같이 도시지역과 개발이 미진한 지역 생산비용이 상대적으로 더 많이 소요되는 것으로 나타났다. 지역별로 보면 동광양·김제·하남 비롯하여 36개 도시가 1보다 큰 값으로 나타났고, 청주·전주·울산·부천·안산 등이 낮은 값을 보였다.

특히 신생공단을 가지고 있는 지역이 상대적으로 지수 값이 낮게 나타나고 있

는 데 이는 공단조성시 공공재적 성격의 사회간접시설을 충분히 확보했으며, '사회복지시설 수용인원'·'노인정 이용인원'·'생활보호대상자'와 같은 변수들에 있어서는 다른 지역보다 낮기 때문으로 풀이된다. 광명과 같은 신도시의 경우도 여타 도시에 비해 기반시설이 잘 갖추어져 있는 것으로 보인다.

한편 과천의 경우는 인구의 집중으로 인하여 지수의 값이 높게 나타나는 것으로 해석할 수 있다. 반면에 남원·나주·상주·삼척 등은 공업단지도 아니면서 지수의 값이 상당히 높게 나오는 데 이는 이들 지역이 타지역에 비해 개발의 정도가 떨어지는 지역임을 알 수 있다. 생산비용격차와 대체적인 재정력과의 관계를 보면 일정한 몇 가지의 패턴이 나타나고 있음을 알 수 있다. 즉 개발이 늦어 사회간접자본이나 생활주변의 환경이 열악하여 비용이 많이 드는 지역과, 개발이 어느 단계에 도달하여 인구가 집중하고 이로 인하여 추가적인 비용이 소요되는 지역으로 구분이 가능하다는 것이다. 따라서 지역간 정책을 실시할 경우도 지역간을 구별할 필요가 있다.

이와 같이 산정된 지수 값들은 생산비용지수를 고려한 지방재정조정제도의 운용에 사용할 수 있을 것이다. 따라서 지수 값의 절대적인 크기보다는 지역별 상대적인 크기가 보다 큰 의미를 갖는다고 할 수 있다.

(2) 郡地域에 대한 生産費用 隔差

시지역과 마찬가지로 군지역에서도 재정력이 약한 지역이 대체로 생산비용지수의 값이 높게 나타나고 있음을 알 수 있다. 특히 의성·울릉·영덕의 지수값이 상대적으로 매우 높게 나타나고 있는 데 이들 지역의 종합재정점수를 보면 값이 매우 낮다. 반면에 울산과 같은 지역은

표 2. 시지역 생산비용 격차 추정 결과 및 순위

| 순 위 | 지 명 | 환경비용 격차지수 | 순 위 | 지 명 | 환경비용 격차지수 |
|-----|-----|--------------|-----|-----|--------------|
| 1 | 동광양 | 1.090914 | 35 | 의정부 | 1.005239 |
| 2 | 김제 | 1.087794 | 36 | 순천 | 1.000834 |
| 3 | 하남 | 1.068330 | 37 | 시흥 | .999840 |
| 4 | 남원 | 1.054325 | 38 | 송탄 | .999501 |
| 5 | 나주 | 1.053916 | 39 | 안동 | .999432 |
| 6 | 밀양 | 1.052333 | 40 | 서귀포 | .999391 |
| 7 | 상주 | 1.051164 | 41 | 속초 | .997819 |
| 8 | 서산 | 1.045946 | 42 | 김해 | .997095 |
| 9 | 영천 | 1.040918 | 43 | 경주 | .995257 |
| 10 | 대천 | 1.037771 | 44 | 동두천 | .992031 |
| 11 | 계천 | 1.037231 | 45 | 군포 | .984924 |
| 12 | 여천 | 1.035836 | 46 | 강릉 | .983349 |
| 13 | 과천 | 1.032327 | 47 | 여수 | .980751 |
| 14 | 평택 | 1.029925 | 48 | 춘천 | .979921 |
| 15 | 오산 | 1.028686 | 49 | 원주 | .979310 |
| 16 | 점촌 | 1.028218 | 50 | 성남 | .977642 |
| 17 | 경산 | 1.028003 | 51 | 광명 | .975493 |
| 18 | 정주 | 1.026611 | 52 | 청원 | .962149 |
| 19 | 의왕 | 1.022326 | 53 | 구미 | .962140 |
| 20 | 공주 | 1.019611 | 54 | 천안 | .956857 |
| 21 | 장승포 | 1.019351 | 55 | 수원 | .952034 |
| 22 | 삼척 | 1.019149 | 56 | 목포 | .951883 |
| 23 | 김천 | 1.018137 | 57 | 제주 | .950501 |
| 24 | 미금 | 1.017536 | 58 | 안양 | .945412 |
| 25 | 삼천포 | 1.017058 | 59 | 이리 | .944431 |
| 26 | 고양 | 1.016889 | 60 | 군산 | .943302 |
| 27 | 은양 | 1.016346 | 61 | 마산 | .943299 |
| 28 | 영주 | 1.015663 | 62 | 포항 | .942673 |
| 29 | 충주 | 1.008368 | 63 | 진주 | .938295 |
| 30 | 진해 | 1.008234 | 64 | 청주 | .936006 |
| 31 | 구리 | 1.007601 | 65 | 전주 | .925606 |
| 32 | 동해 | 1.006901 | 66 | 울산 | .909480 |
| 33 | 태백 | 1.005534 | 67 | 부천 | .905110 |
| 34 | 충무 | 1.005389 | 68 | 안산 | .805853 |

재정력의 값은 높게 나타나는 반면에 생산비용지수의 값은 낮게 나타났다.

한편 위에서 설정한 것과는 달리 환경변수에 광공업생산액과 제조업체 종업원

표 3. 군지역 생산비용 격차 추정 결과 및 순위

| 순위 | 지명 | 환경비용 격차지수 | 순위 | 지명 | 환경비용 격차지수 | 순위 | 지명 | 환경비용 격차지수 |
|----|----|--------------|----|--------|--------------|-----|----|--------------|
| 1 | 의성 | 1.700173 | 47 | 거창 | 1.402218 | 93 | 무주 | 1.223916 |
| 2 | 울릉 | 1.684883 | 48 | 고성(강원) | 1.400842 | 94 | 김해 | 1.205494 |
| 3 | 영덕 | 1.682758 | 49 | 고성(경남) | 1.400809 | 95 | 익산 | 1.199461 |
| 4 | 춘천 | 1.651729 | 50 | 장흥 | 1.396847 | 96 | 평창 | 1.195768 |
| 5 | 성주 | 1.597420 | 51 | 장수 | 1.395040 | 97 | 담양 | 1.194235 |
| 6 | 단양 | 1.592184 | 52 | 사천 | 1.393540 | 98 | 평택 | 1.174730 |
| 7 | 신안 | 1.577550 | 53 | 선산 | 1.391574 | 99 | 순창 | 1.165043 |
| 8 | 해남 | 1.561036 | 54 | 안동 | 1.389125 | 100 | 김포 | 1.142076 |
| 9 | 광양 | 1.556445 | 55 | 고령 | 1.388930 | 101 | 영암 | 1.136329 |
| 10 | 청영 | 1.550503 | 56 | 나주 | 1.381733 | 102 | 화천 | 1.127491 |
| 11 | 영일 | 1.545921 | 57 | 중원 | 1.378716 | 103 | 보성 | 1.121149 |
| 12 | 의령 | 1.542853 | 58 | 진양 | 1.374729 | 104 | 파주 | 1.120807 |
| 13 | 인제 | 1.542068 | 59 | 무안 | 1.368488 | 105 | 보은 | 1.109707 |
| 14 | 옥천 | 1.535218 | 60 | 금창 | 1.363454 | 106 | 화성 | 1.100185 |
| 15 | 음곡 | 1.533796 | 61 | 창녕 | 1.361366 | 107 | 익산 | 1.082703 |
| 16 | 피영 | 1.529448 | 62 | 여경 | 1.351327 | 108 | 삼척 | 1.078798 |
| 17 | 구영 | 1.508656 | 63 | 경합 | 1.346576 | 109 | 이천 | 1.061732 |
| 18 | 연천 | 1.507732 | 64 | 함안 | 1.344090 | 110 | 울진 | 1.060960 |
| 19 | 연성 | 1.504566 | 65 | 달성 | 1.344043 | 111 | 당진 | 1.046296 |
| 20 | 산청 | 1.503134 | 66 | 진천 | 1.342323 | 112 | 고창 | 1.034177 |
| 21 | 완도 | 1.502223 | 67 | 남원 | 1.339862 | 113 | 영천 | 1.033212 |
| 22 | 영광 | 1.501064 | 68 | 웅진 | 1.338889 | 114 | 군위 | 1.029126 |
| 23 | 고령 | 1.490191 | 69 | 광주 | 1.338048 | 115 | 용인 | 1.023058 |
| 24 | 칠곡 | 1.489142 | 70 | 남제주 | 1.327120 | 116 | 남양 | .990824 |
| 25 | 명주 | 1.489081 | 71 | 영월 | 1.322886 | 117 | 경주 | .972669 |
| 26 | 임실 | 1.484188 | 72 | 청도 | 1.316857 | 118 | 횡성 | .966840 |
| 27 | 양구 | 1.483428 | 73 | 장성 | 1.315131 | 119 | 철원 | .940468 |
| 28 | 문경 | 1.470039 | 74 | 양양 | 1.314717 | 120 | 완주 | .937039 |
| 29 | 가평 | 1.469844 | 75 | 북제주 | 1.309050 | 121 | 논산 | .929258 |
| 30 | 합양 | 1.465591 | 76 | 남해 | 1.305812 | 122 | 김제 | .916296 |
| 31 | 합천 | 1.463277 | 77 | 밀양 | 1.290413 | 123 | 부안 | .914896 |
| 32 | 영동 | 1.443065 | 78 | 창원 | 1.290044 | 124 | 청양 | .911852 |
| 33 | 영풍 | 1.442992 | 79 | 여주 | 1.278929 | 125 | 공주 | .885900 |
| 34 | 통상 | 1.435895 | 80 | 정선 | 1.270262 | 126 | 옥천 | .883673 |
| 35 | 상정 | 1.432852 | 81 | 강화 | 1.267530 | 127 | 연기 | .870625 |
| 36 | 곡읍 | 1.430944 | 82 | 금산 | 1.258618 | 128 | 태안 | .867419 |
| 37 | 곡성 | 1.425087 | 83 | 포천 | 1.258262 | 129 | 천안 | .857326 |
| 38 | 울진 | 1.424679 | 84 | 원주 | 1.255372 | 130 | 진안 | .846406 |
| 39 | 홍천 | 1.423900 | 85 | 함평 | 1.251358 | 131 | 보령 | .787666 |
| 40 | 강진 | 1.422954 | 86 | 홍성 | 1.249923 | 132 | 예산 | .660789 |
| 41 | 양평 | 1.420232 | 87 | 안성 | 1.248386 | 133 | 서산 | .637321 |
| 42 | 예천 | 1.416547 | 88 | 진도 | 1.241546 | 134 | 서천 | .532093 |
| 43 | 봉화 | 1.410501 | 89 | 청송 | 1.233847 | 135 | 아산 | .322098 |
| 44 | 화순 | 1.407049 | 90 | 양주 | 1.229508 | 136 | 부여 | .211499 |
| 45 | 승주 | 1.403708 | 91 | 제천 | 1.226425 | | | |
| 46 | 하동 | 1.402624 | 92 | 거제 | 1.226418 | | | |

수를 포함하여 실행한 실증분석에서는 생산비용의 격차가 지금의 값보다 훨씬 크게 나왔다. 이러한 현상은 시·군지역간에 공통으로 나타나는 현상으로 경제력의 격차로 인한 생산비용의 격차가 상당히 큰 부분을 차지함을 간접적으로 시사해준다고 할 수 있다. 시지역과 군지역간을 비교해 보면 군지역이 시지역보다 생산비용의 격차가 더욱 크게 나타나고 있다.

시지역의 경우 경제력을 대변할 수 있는 지표를 포함했을 때는 1.665(과천)에서 0.4012(광명)의 분포를 보였지만, 포함하지 않았을 때는 1.090(동광양)에서 0.8058(안산)의 분포를 보이고 있다. 반면에 군지역의 경우는 전자가 3.024(춘천)에서 0.447(군위)의 분포를, 후자의 경우 1.7002(의성)에서 0.2215(부여)의 분포를 보이고 있다.

(3) 道間 生産費用 隔差에 관한 分散分析

개별 생산비용변수를 통해 얻은 생산비용점수를 토대로 각도의 시와 군에 있어 환경상의 차이가 어떻게 발생하고 있는지를 살펴보고자 한다. 시와 군별로 각 지역의 생산비용상의 격차가 발생한다는 것을 보였지만 실제로 도간에 어떠한 차이가 발생하는지를 구체적으로 살펴보지 못했다. 따라서 여기서는 분산분석을 통해 도간의 차이를 살펴본다.

시지역에 대한 분석은 68개 시를 대상으로 이들 지역간에 재정력 격차가 발생

하는지를 살펴보았다. 표 4에서 보는 바와 같이 9개 도간에 생산비용의 격차가 크게 나타나지 않음을 보이고 있다. 즉 F-값을 기준으로 할 때 각 도의 시지역간에 생산비용의 격차는 통계적으로 유의하지 못하다는 결론을 내릴 수 있다. 하지만 통계적으로 유의하지 못하다는 결과가 나왔다 하더라도 지역간의 상대적인 격차의 크기는 여전히 중요한 의미를 가진다고 하겠다.

한편 각도의 지역내 격차를 보면 전남과 전북이 가장 큰 격차를, 상대적으로 제주도가 가장 격차가 낮은 것으로 나타났다.

한편 군지역에서는 시지역과는 달리 상대적으로 생산비용상의 격차가 크게 발생하는 것으로 결론지을 수 있다. 즉 9개도간 생산비용상의 격차가 발생하지 않는다는 귀무가설은 유의수준 1%수준에서 기각되고 지역간 격차가 발생한다는 대립가설이 채택된다. 이같은 사실은 생활환경을 나타내는 지역공공재의 분포가 시지역보다 군지역에서 격차가 더욱 크게 발생하고 있다고 볼 수 있다. 이는 개발과정에서 시지역보다 군지역에 대한 대책이 미흡했던 것으로 결론 지을 수 있다.

이를 지역별로 보면 경북과 강원도에서 격차가 크게 발생하는 것으로, 그리고 제주도와 경기도에서 격차가 상대적으로 크지 않은 것으로 나타났다. 특히 경북의 경우 북부지역과 동남부지역의 격차가 상대적으로 매우 크게 나타나는 것으로 볼 수 있다. 이는 동남부지역이 대부분

표 4. 시지역 생산비용격차 분산분석

| | 자유도 | 제곱합 | 제곱평균 | F-통계량 | F-값 |
|-----|-----|--------|-------|--------|-------|
| 집단간 | 8 | .3051 | .0438 | 1.1177 | .3649 |
| 집단내 | 59 | 2.3105 | .0392 | | |
| 총 계 | 67 | 2.6607 | | | |

표 5. 군지역 생산비용격차 분산분석

| | 자유도 | 제곱합 | 제곱평균 | F-통계량 | F-값 |
|-----|-----|--------|-------|--------|-------|
| 집단간 | 8 | 1.1342 | .1418 | 3.1800 | .0025 |
| 집단내 | 127 | 5.6622 | .0446 | | |
| 총 계 | 135 | 6.7964 | | | |

공업단지를 바탕으로 재정력이 튼튼한 반면에 북부지역은 대부분 발달이 늦기 때문인 것으로 풀이된다. 이러한 현상은 강원도에서도 마찬가지로 볼 수 있다.

5. 맺음말

본고에서는 지역공공재를 공급함에 있어 반드시 고려해야만 하는 단위당 생산비의 격차가 지역마다 어느 정도인지를 알아보고자 하였다. 지방자치시대의 도래로 지방정부가 지역공공재를 생산함에 있어 반드시 고려해야 하는 것은 지방정부의 재정력과, 그 지역의 특성상 나타나게 되는 환경요소의 격차이다. 동일한 재정력이라 하더라도 환경상에 차이가 발생하게 되면 실질적인 지역공공재의 실질공급수준은 다를 수밖에 없을 것이다.

분석방법은 지역공공재의 공급함수와 수요함수를 통해 암묵적가격을 도출하고 이를 유도형지출함수에 결합시켜 수요함수파라메타와 비용함수파라메타를 분리함으로써 환경변수가 생산비용에 미치는 효과를 분석하였다. 환경변수는 공공재 1인당 지출에 영향을 미치는 변수를 중심으로 설정하였다. 분석은 시지역과 군지역을 구분하여 실시하였다. 분석결과를 보면 시지역의 경우 도시지역과 개발이 미진한 지역에서 공공재의 생산비가 더 많이 소요되는 것으로 나타났다. 즉 개발이 늦어 환경이 열악하여 생산비용이 많이 소요되는 지역과, 개발이 어느 단계에도 달하여 인구집중으로 인해 추가적인 비용이 소요되는 지역으로 구분이 가능하다. 한편 군지역에서도 시지역에서의 결과와 거의 비슷하게 나왔다. 하지만 시와 군지역을 비교해 보면 시지역간에는 생산비용의 전체적인 격차의 정보가 그다지 크지 않았지만, 군지역의 경우는 지역간 격차가 크게 나왔다.

앞으로 지방재정조정제도를 실시함에

있어 지역간 환경적 특성을 고려하여 작성한 지역공공재 생산비용지수를 이용할 수 있을 것이다.

주

- 1) Bradford, D. F, R. A. Malt and W. E. Oates, 1969 "The Rising Cost of Local Public Services : Some Evidence and Reflections" *National Tax Journal*, Vol. 22 no.2, pp. 185-202.
- 2) Hanushek과 Bridge, Etal은 교육생산 함수의 추정 순환에 대해 사회경제적 환경변수가 학생들의 성적에 매우 중요한 영향을 미친다는 사실을 주장한다. Hanushek, Etc. A, 1979, "Conceptual and Empirical Issues in the Estimation of Educational Productions" *Journal of Human Resources*, Vol. 14, No.3, pp.351-388. Bridge, R. Gary, Charles M, Judd and Peter R.. Mook, 1979, "The Determinants of Educational Outcomes : The Impact of Families, Peers, Teachers & Schools, Cambridge, Mass : Ballinger Publishing.
- 3) Inman, R. 1979, "The Fiscal Performance of Local Governments : An Interpretive Review", *Current Issues in Urban Economics*, pp. 270-321.
- 4) Chamber, Jay. G. 1978, "Educational Cost Differentials and The Allocation on State Aid for Elementary Secondary Education" *Journal of Human Resources*, Vol. 8, No.4, pp. 459-481.
- 5) Hamilton, Bruce W., 1983, "The Flypaper Effect and other Anomalies", *Journal of Public Economics*, Vol.22, No.3, pp. 347-361.
- 6) Schwab, Robert M and Ernest, M, Zampelli, 1987, "Disentangling the Demand Function from the Production Function for Local Public Services : The Case of Public Safety", *Journal of Public Economics*, Vol. 33, No.2, pp. 245-260.
- 7) Baum은 지역공공재의 하나로 볼 수 있는 교육의 생산에 이러한 접근법을 사용하였다. D. R.. Baum, "A Simultaneous Equations Model of the Demand for and Production of Local Public Services : The Case of Education" *Public Finance Quarterly* 14, pp. 157-178.
- 8) Schwab와 Zampelli는 환경변수가 지역공공재의 생산함수에 구체적으로 어떻게 포함될 수 있는지를 밝히고 있다. Schwab, Robert M And

- Ernest M. Zampelli, 1987, "Disentangling the Demand Function from the Production Function for Local Public Services: The Case of Public Safety", *Journal Of Public Economics*, Vol. 33, No.2, pp. 245-260. 참조.
- 9) 이와 같은 지역공공재의 생산함수는 C. R. Hulten의 연구에서도 구체적으로 논의되었다. C. R. Hulten, 1984, "Productivity Changes in State and Local Governments" *Review of Economics and Statistics* 56, pp. 255-266
- 10) 공공재에 대한 수용함수란 추정하는 방법은 미시적인 설문조사(micro-based survey data)란 이용하는 방법과, 中位投票者(median voter)모형이 가장 많이 쓰이고 있다. 여기서는 가장 널리 쓰이고 있는 중위무표자 모형을 중심으로 살펴본다.
- 11) d는 混雜彈力性(congestion elasticity)이라고도 하며, Borchering and Deacon에 의해 처음으로 도입되었으며, Gramlich and Rubinfeld에 의해 정치화되었다. Borchering, T. E., and R. T. Deacon., "The Demand for Services of Non-federal Governments" *American Economic Review* 62, pp.891-901. Gramlich, E. M.,and D. L. Rubinfeld, "Micro Estimates of Public Spending Demand Functions and Tests of the Tiebout and Median Voter Hypothesis," *Journal of Political Economy* 90, pp. 536-560.
- 12) 이승중, 1993, 『地方政府의 公共서비스 配分』, 한국지방행정연구원, pp.60-64 참조. 大邱慶北開發研究院, 1993, 『大邱長期發展構想 樹立을 위한 市民意識調査』.
- 13) K. L. Bradbury, H. F. Ladd, M. Perrault, A. Reschovsky and Yinger, J., 1984, "State Aid to Offset Fiscal Disparities Across Communities" *National Tax Journal*, Vol. 37, no.2 pp.151-169.
- 김석태, 1992, 「지방정부간 수평적 재정조정」, 『한국행정학보』, 1992, 제26권 3호, pp. 913-931.
- 노기성, 1992, 「지방자치체 실시에 따른 재정규모의 변동과 정부기능배분」, 『지방자치체실시에 따른 중앙·지방재정기능의 재정립』, 한국개발연구원, 1992. 6.
- 노병환, 1991, 「지역불균형의 이론적 배경에 관한 연구」, 『지역사회개발연구』, 제16집.
- 대구경북개발연구원, 1993, 『대구장기발전구상 수립을 위한 시민의식조사』.
- 박수영, 1993, 「도시공공서비스이론에 관한 연구」, 『경희법학』, 제28권 1호.
- 이승중, 1993, 『지방정부의 공공서비스 배분』, 한국지방행정연구원.
- 이영희·이상득, 1994, 『광역과 기초단체의 재원조정 방안 -도와 市郡을 中心으로』, 한국지방행정연구원.
- 정세욱, 1994, 「지방재정과 제3섹터」, 『지방재정』, 제2호.
- Akin, J. S., 1979, "Estimation of Resource Constraints Derived from a specific Utility Function: An Alternative Measure of Fiscal Capacity", *National Tax Journal*, vol. 32, March, pp. 61-71
- Baum, D. R., 1991, "A Simultaneous Equations Model of the Demand for and Production of Local Public Services: The Case of Education", *Public Finance Quarterly* 14, pp. 157-178.
- Boadway, R.W., 1979, *Public Sector Economic*, Cambridge Mass: Wintrop, p. 29.
- Bradbury, K. L., Ladd, H. F., Perrault, M., Reschovsky, A., and J. Yinger, 1984, "State Aid to Offset Fiscal Disparities Across Communities" *National Tax Journal*, Vol. 37, no.2 pp. 151-169.
- Bradford, D. F., R. A. Malt and W. E. Oates, 1969, "The Rising Cost of Local Public Services: Some Evidence and Reflections" *National Tax Journal*, Vol. 22, no.2, pp. 185-202.
- Bradford, F., and W. F. Oates, 1971, "An Analysis of Revenue Sharing", *Quarterly Journal of Economics*, Aug.
- Bridge, R. G., Charles, M., J. and P. R. Mook, 1979, 『The Determinants of Educational Outcomes: The Impact of Families, Peers, Teachers & Schools』, Cambridge, Mass: Ballinger Publishing.
- Browning, E., and J. Browning, 1983, 『Public Finance and the Price System』, New York: Macmillan, p. 23.
- Brueckner, J. K., 1981, "Congested Public Goods: The Case of Fire Protection", *Journal of Public Economics*, Vol. 15, pp. 45-58.

참고문헌

- Buchanan, J. M., 1978, "Federalism and Fiscal Equity", *American Economic Review*, Sep.
- Chamber, J. G., 1978, "Educational Cost Differentials and The Allocation on State Aid for Elementary Secondary Education" *Journal of Human Resources*, Vol. 8, no.4, pp. 459-481.
- Craig, S. G., 1987, "The Impact of Congestion on Local Public Good Production", *Journal of Public Economics*, Vol. 32, pp. 331-353.
- Ellickson, B., 1978, "Public Goods and Joint Supply", *Journal of Public Economics*, Vol. 9, pp. 373-382.
- Hamlin, A. P., 1985, "Federalism, Horizontal Equity, and the Optimal Grant", *Public Finance Quarterly*, Vol. 13, no.2, pp. 115-131.
- Hanushek, E. A., 1979, "Conceptual and Empirical Issues in the Estimation of Educational Productions" *Journal of Human Resources*, Vol. 14, no.3 pp. 351-388.
- Hulten, C. R., 1984, "Productivity Changes in State and Local Governments" *Review of Economics and Statistics* 56, pp. 255-266.
- Inman, R., 1979, "The Fiscal Performance of Local Governments : An Interpretive Review", *Current Issues in Urban Economics*, pp. 270-321.
- Peter, H., 1977, "On Goods and Services", *The Review of Income and Wealth*, no.4, pp. 317-318.
- Schwab, R. M., and E. M. Zampelli, 1987, "Disentangling the Demand Function from the Production Function for Local Public Services : The Case of Public Safety", *Journal of Public Economics*, Vol. 33, no.2 , pp. 245-260.

ABSTRACT

The Estimation of Production Cost of Local Public Goods with Environmental Difference

Yong-ho Choi
Kyungpook National University
Sang-woo Park
Daegu Banking Institute

This thesis focused on the extent of the area-by-area gap of the unit production cost that should be taken into account without exception in supply of the local public goods production cost. With the advent of the local autonomy era, what should be considered in the local government's production of the local public goods are the government's fiscal capacity and the environmental difference that shows up in accordance with the area's characteristics. Though with the same level of the fiscal capacity, an occurrence of environmental difference will lead inevitably to the different level of actual supply of the local public goods.

The method of analysis used in this thesis was first to bring out implicit price, to combine this with induced expenditure function, to separate demand function parameter and cost function parameter, and then to analyze the impact of environmental variables on the production cost. The environmental variables were set on the basis of the ones that affected expenditure per person of the public goods. The analysis was conducted in distinction of city areas and county areas. The results showed that, in cases of cities, more production cost of the public goods was in presence in urban areas and in areas where there was sluggish development. In other words, distinction could be drawn between areas where there was a large consumption of production cost resulting from poor environmental sparked by slow development and those where additional costs were required due to population concentration caused by a certain level of accomplished development. In the meantime, in cases of county areas, the results were

around the same. However, a comparison between city areas and county ones told that overall difference between city areas was not that big in the production cost while that in county areas was large enough.

In times ahead, in implementation of grant-in-aid scheme, production cost

index for local public goods could be used as it was written in consideration of environmental characteristics of areas concerned.

Key Words : public goods, fiscal capacity, environmental cost