

# 地方公共団体の生産性分析 (その2 多出力関数モデル)

追手門学院大学 経済学部 衣笠達夫

## アブストラクト

本稿は、地方公共団体の組織の生産性や効率性を計測・分析するパイロットモデルを探そうとするものである。筆者はすでに「地方公共団体の生産性分析(その1 生産関数モデル)」(追手門経済論集 45巻2号(2011))を公表した。この前稿ではコブ・ダグラス型の生産関数の推定と、DEA(Data Envelopment Analysis)による効率性の計測を行った。本稿ではこれを一歩進めて、距離関数を応用した多変数出力(multi-output)の生産関数を推定した結果を報告する。

地方公共団体の生産性・効率性分析は原則的に企業の分析モデルをそのまま援用している。従来の地方公共団体の生産性・効率性分析の従来の分析モデルは大きく3つに分けることができる。

第1は、公営バス・地下鉄などの交通事業、水道事業、病院事業などのサービスごとに、生産関数や費用関数のモデルを作成し、データを集めて分析を加えるものである。この手法は企業分析に用いる生産関数や費用関数とまったく同様のデータと手法を用いて、地方公共団体のうちの単体のサービスごとに分析を行うことを主眼としている。

第2は、地方公共団体全体を地域を経営する主体とみなす分析方法である。この分析手法の主眼点は、「地方公共団体が、地域の社会資本と毎年の歳出費を投入して、地方税額と域内総生産額、その他を効率よく生産する」と仮定するものである。この手法は一つの地域を一つの組織とみなして、投入と生産を行うと仮定して分析するものである。

第3は、國崎(1989)、國崎・中村(1994)らによる歳出総額を用いて費用関数を推定する報告である。このモデルは地方公共団体の行動を示すモデルとして現実的であり、上記の二つのモデルよりは優れている。市町村長は組織全体の生産・費用構造をにらみながら意思決定する。しかしこのモデルでは資本の蓄積過程を表現できない。

われわれの提案する地方公共団体の生産性・効率性分析の新しいモデルは、上記の三つのモデルの欠点を克服して見たいと考えたものである。そこでまずは「地方公共団体の本体」の行動仮説を探ることを目的とした。

## <モデルの前提条件>

第1に分析手法は生産関数モデルを採用することとした。民間企業・公益事業・公営企業等の生産性や効率性を分析するモデルは費用関数モデルが主流である。しかし費用関数の推定には投入要素価格は不可欠である。しかし公共団体の分析においては投入要素価格の情報を得ることは、賃金を除いて困難である。さらに生産関数から費用関数を導くには費用最小化の仮定が必要である。公共団体が費用最小化しているとは考えられない。公共団体の費用関数モデルは、理論的にも実証的にも現実的ではない。

第2に地方公共団体を通常の企業と同様の組織と捉えることとした。市町村ベースの公共団体も地域独占経営主体と捉えてみると、市町村は『その持てる資本と労働、その他を用いて、市民のために何がしかの市民サービスを供給している経営主体』と考えられる。公共団体の用いる投入要素はこれ以外にもいくつか考えられる。全体としての社会資本ストック・民間資本ストックを、市民サービスを生産するために用いると仮定することもできる。しかし今回はトランスログ型の生産関数を考えたことから、社会資本ストックと民間資本ストックを投入要素からは除外した。

第3に、市民サービスのための産出物は「市町村民所得(分配)」と「人口増加率」を考えた。市民サービスは様々な種類のものが考えられ、多岐にわたっている。本稿では地方公共団体の本体全体を分析対象にしているため、様々な市民サービスを総合する必要がある。本稿では金銭換算できるものとして「市町村民所得(分配)」を考えた。これは前稿で報告した結果(衣笠(2011))を基にしている。もう一つの産出物の「人口増加率」は、「市民サービスのための産出物」というよりも、「市民サービスが向上した結果の産物」と考えられ、各種の市民サービスの指標の結果を総合化した代理指標であると考えた。すなわちモデルでは『市民サービスが向上した結果、人口が増加する』という因果関係があると、暗黙のうちに仮定している。

# Production structure of the local government in Japan; a multi-output production function approach

Tatsuo KINUGASA (Dept. of Economics, Otemon-Gakuin University)

## Abstract

In this paper, we try to build up a pilot model of the public service production structure of the local government in Japan. We have already published “the productivity analysis of the local government in Japan; a production function approach” written by Kinugasa (*the Otemon Economic Bulletin*, 45(2) 2011). In the previous manuscript Kinugasa (2011), the Cobb-Douglas type production function and the DEA (Data Envelopment Analysis) were estimated in order to measure the productivity of local governments in Japan. As the next step from the previous paper, we try to estimate multi-output production function.

Precedent models of productivity and efficiency analysis of Japanese local governments have an analogy to the corporate or industry analysis model. There are three kinds of precedent models of Japanese local governments.

Firstly, there are many models of quasi-public and public services. These models have a similar technique to the company and industry analysis model using production functions and cost functions. However, because of the difficulties to get the detail data of price and revenue on governments, these models are not suitable for the government.

The second model assumes that local government manages a whole local area including various private organizations. This method stands on the basic assumption that “local governments use the public capital which they made, their annual expenditures and, social and private capitals those are already built in their area as inputs, and produce the amount of tax and gross regional product in next year as outputs”.

The third model is based on some articles by Kunisaki (1989), Kunisaki and Nakamura (1994) *et.al*. They have estimated cost function model using the annual expenditure of local government with cost per unit as price. This model is realistic and is more excellent than the two models mentioned above. However, total annual expenditure cannot express the whole process of public capital accumulation.

## < Assumptions of model >

Firstly, we adopt a production function model. Models of mainstream to analyze the productivity and the efficiency of regulated private enterprises, public utilities, government enterprises, etc. are cost function models. Cost function models require us much more information to build up, for example input price data, than production function models do. It is difficult to get the information of input factor price of local governments.

Secondly, we decided that local governments are considered to be “the management organizations which supply public services for citizens using capital, labor, material, energy and other expenditure.” This is the second assumption to formulate a production function.

Thirdly, we adopt “the municipal income distribution” and “the population growth rate” as outputs (indicators). There are various types of outputs as public service for citizens. Then, it is necessary for us to integrate the various public services into few indicators. Basically the various public services by local government can be divided into two types, monetary oriented services and non-monetary oriented services. We adopt “the municipal income distribution” as one of the integrated (output) indicators representing the monetary oriented service. Another integrated (output) indicator which we adopt is “the population growth rate”. The population growth rate is precisely not “the output of the public service for citizens”. We assume that “the population growth rate” will increase if the degree of welfare by the public services for citizens is higher than the one by other local governments.