

令和 5 年 6 月 20 日現在

機関番号：27101

研究種目：基盤研究(C)（一般）

研究期間：2018～2022

課題番号：18K01548

研究課題名（和文）効用関数アプローチによる日本の公立病院の効率性分析

研究課題名（英文）Efficiency Analysis of Municipal Hospitals in Japan: Utility Approach

研究代表者

藤井 敦 (Fujii, Atsushi)

北九州市立大学・経済学部・教授

研究者番号：00326456

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 800,000円

研究成果の概要（和文）：経済学では事業体の効率性分析のために確率フロンティア分析法が用いられる。この分析法の重要な仮定の一つに「非効率性の発生頻度に関する想定」がある。本研究では、「日本の公立病院が仮に経済学的に合理的な行動を行っていたとしたら、どのような非効率性の発生頻度が逆算されるか」を試行する。ソフトバジェットと呼ばれる非効率発生状況の下での合理的行動を想定した場合、実際のデータからすると、通常よく用いられる頻度想定が見られないことがわかった。

研究成果の学術的意義や社会的意義

どの産業にも、有形・無形で存在するルールや習慣があり、事業に携わる人々は当然、多くの場合にそれらを守って行動するであろう。事業者側の怠慢等によって発生する非効率と、ルールに従った結果として必然的に発生する「非効率」を区別することは可能であろうか。本研究は、後者を数量的に調べようとする場合、従来の分析手法のうちの何を変更しうるかを示すものである。

研究成果の概要（英文）：In economics, stochastic frontier analyses are often used to statistically evaluate efficiency of firms. We try to compute efficiency estimate of municipal hospitals in Japan, not by statistically, but by assuming they are rational (in economics term) under some circumstance called soft-budget problem. We found the derived inefficiency distribution does not resemble the one which is employed in usual stochastic frontier analyses.

研究分野：経済統計学

キーワード：効率性

1 . 研究開始当初の背景

近年、確率フロンティア法を用いて日本の公立病院の効率性の分析が行われているが、確率フロンティア法は非効率性の分布形状に特定の仮定(典型的には半正規分布)を置く。これは理論的な制約を満たしつつ分析の簡便をもたらす仮定であるが、過去の研究によれば日本の公立病院の場合には適当でないことがわかっている。ここから、もともと単に単純化の仮定なのであれば、経済学的な意味づけのあるものに置き換えられないか、という疑問が湧く。

一方、日本の公立病院の非効率性の原因としてかねてから注目されていたのは補助金制度の存在がソフトバジェットを生むのではないかという点である。佐野(2007,病院管理)はこれに注目し、病院がその医療内容のみならず(補助金受領後の)損益にも関心を持つ状況を効用関数でモデル化している。これは、上述の経済学的な意味づけの一つの方向性と見なせる。

2 . 研究の目的

本研究課題は上述の効用関数アプローチを、確率フロンティア法の非効率分布仮定をチェック、あるいは比較することに使おうというものである。具体的には、確率フロンティア法に事業主体(ここでは公立病院)の効用関数を持ち込み、そこから出発して効率性の分布を逆算できないか、ということである。

日本の公立病院の費用非効率性に関する従来の研究は、様々な標本や分析法、品質調整法で試され、その結果、ここ30年で同分野の非効率性計測の技術は大幅に進歩した。補助金制度の存在についても、例えば確率フロンティア法における効率性との統計的な相関から研究がなされている。

本研究の目的は、この方法論とは異なり、「ソフトバジェットが病院の合理的行動を通じて非効率を引き起こしている」とみなした場合、従来の研究と同様の分布仮定が成立すると言えるか」を見てみようということである。

3 . 研究の方法

具体的な効用関数の定式化、およびソフトバジェット構造を与え、これらを実際のデータに当てはめた場合に計算される理論上の非効率性値を計算する。効用関数およびソフトバジェット構造の定式化においては、(1)ソフトバジェットが事後的に定率で赤字緩和を行う場合と、(2)病院運営の規模面に依存する場合、を検討した。

通常、確率フロンティア分析においては、非効率性値は直接の観測値を得られない確率変数として扱われ、他の観測可能な経済行動変数(費用や利潤など)データから非効率性値の予測値を得る。一方、本研究の発想においては上述の定式化の結果、原理的には、仮定した構造の関数として事業体ごとに値が計算される。本研究では特に、構造の推定とは無関係に相対的な非効率性値が算出可能な定式化を用いた。

4 . 研究成果

2016年度のデータを用いて(1)を検討し、非効率性計算値の分布は半正規分布や指数分布のような単調な分布とは考えにくいという結論を得た。これを“Empirical Distribution of Endogenous Inefficiency of Municipal Hospitals”としてAsia-Pacific Productivity Conference 2018 (Seoul National University, South Korea)にて報告した。

当該学会において、データ範囲を拡大した場合の結果報告を勧められたことから、別時点での計算結果として、2017年度のデータを用いて同様の分析を行った。その結果、分布尾部形状を除き、ほぼ同様の結論を得た。これを“Empirical Distribution of Endogenous Inefficiency: Case of Municipal Hospitals in Japan”としてThe 25th International Congress on Modelling and Simulation (2019, The National Convention Centre in Canberra, Australia)にて報告した。

2022年度においては、2017年度の不採算地区データを用いて(2)を検討した。この結果、非効率性の分布形状はやはり非単調とみられるという結果を得た。これを、論文“An Alternative Endogenous Inefficiency Structure in Stochastic Frontier Analysis under Soft Budget”として公開した(The Society for Economic Studies, The University of Kitakyushu Working Paper Series, No. 2022-4)。

以上をまとめると、日本の公立病院の場合、費用非効率性をソフトバジェットに関連付けて考える限り、その分布形状は従来の多くの非効率性分析で想定されていたものとは異なり、切断正規

分布などの非単調分布であることが示唆される。分析結果の頑健性のため、分布想定の見直しや再検討の価値があると思われる。

残された課題として、非効率性の原因をソフトバジェット問題に限った場合と従来型の分析結果との比較、(1)と(2)の比較、病院属性ごとの分布比較などが挙げられる。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計0件

〔学会発表〕 計2件(うち招待講演 0件/うち国際学会 2件)

1. 発表者名 Atsushi Fujii
2. 発表標題 Empirical distribution of endogenous inefficiency:Case of municipal hospitals in Japan
3. 学会等名 The 23rd International Congress on Modelling and Simulation (MODSIM2019) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Atsushi Fujii
2. 発表標題 Empirical distribution of endogenous inefficiency of municipal hospitals in Japan
3. 学会等名 The 12th Asia-Pacific Productivity Conference (国際学会)
4. 発表年 2018年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

"An Alternative Endogenous Inefficiency Structure in Stochastic Frontier Analysis under Soft Budget," The Society for Economic Studies, The University of Kitakyushu Working Paper Series, No. 2022-4.
--

6. 研究組織

氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8 . 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------