

FFCに関する文献レビューと分析

分担研究者 松本 邦愛（国立保健医療科学院）

研究要旨

FFC（Fairness in Financial Contribution）は、家計の支払い能力に占める保健医療に関する支払いの割合（Household Financial Contribution：HFC）のばらつきを示す係数であり、2000年の『世界保健報告』においてこのFFCの推計がなされると、それについてのさまざまな批判がなされた。本研究では、その批判・反批判の文献レビューをするとともに、実際に「全国消費実態調査」の個票を用い、日本のFFCについて測定を行った。また、分析を拡張し、各県別のFFCを測定して日本の地域別の医療財源負担の公平性の際について観察するとともに、FFCを時系列で比較し、近年の医療費負担の増加が、公平性にいかなる影響を与えているかに関して研究を行った。さらに、破滅的な医療支出をしている家計割合についての測定もあわせて行い、日本の医療負担が他国と比べてもかなり公平であり、かつ近年の医療制度改革によってもその公平性はそれほど大きく失われていないことを発見した。

A. 研究目的

2000年の『世界保険報告』以来、WHOでは保健医療システムの全世界的評価と各国冠の比較を行っている。公正財源FFC（Fairness in Financial Contribution）もそうしたシステム評価手法の一つであり、2000年の報告において、日本は8位から11位グループの中に位置づけられた。しかし、WHOのFFCの測定法はマクロデータからの推計に過ぎず、正確な測定がなされていない。さらに、2000年の報告からFFCに関しても各国からさまざまな批判が起きており、今一度其の測定方法について議論すべき時に来ているといえる。

そこで本研究は、まず文献レビューを通じて、FFCに対する批判・反批判の議論を詳細に検討して、新たな測定方法を理解するとともに、個票を用いた推計によって、日本のFFCの測定を行うことを目的とした。

B. 研究方法

FFCに対する批判・反批判の文献レビューはWEB上において掲載された論文を中心に行われた。幸いにこれらの論文はほとんどがWEB上に公開されており、論点の整理をする目的は達成された。

FFCの測定に関しては、1984、89、94、99年の『全国消費実態調査』の個票を目的外申請で取得し、こ

れを用いた分析をおこなった。まず、家計の支払い能力に占める保健医療に関する支払いの割合（Household Financial Contribution：HFC）について各世帯ごとに計算した上でFFCを求めた。また、HFCを県単位、世帯主の年齢単位でも集計し、それぞれのFFCを求めた。

C. 研究結果

FFCに対する批判は大きく分けると、①推計方法そのものについての批判、②データに関しての批判、③政策に応用する上での批判、に分けることが出来る。推計そのものについての批判には、まずFFCが最も良い状況（すなわちFFC=1）というのは、全ての家計のHFCが等しいことを意味し、所得累進的負担システムをとっている国には不利になるような指数であるという批判、家計の支払能力を計算する際に食料費を控除しているが、食料費は必ずしも生活に必要な最低限度の支払いを示さないという批判、などがある。データに関する批判は、FFCの計算に必要な『家計調査』等のデータを取れる国はわずか21カ国しかなく、とても世界全体での比較はできないというものである。政策への応用に関し

ては、水平的公平性と垂直的公平性を分けるべきであるという批判、FFCは本当に必要なものを購入していない場合を区別することが出来ないという批判などがある。

これに対して、WHOはいくつかの明確な回答を行っている。まず、推計方法に関しては、FFCの計算方法自体を調整し、生活に必要な最低限度の支払いを反映するように改善するなどしている。また、所得累進的負担システムをとっている国には不利になるという批判は一部当たっているが、55カ国についての推計では、所得累進的負担システムがFFCに大きな影響を与えているような例はなかったとしている。データについての批判に関しては、その後多くの国で調査が進んだため、代理的データを含めて80カ国で推計が可能になったと回答している。また、政策に応用する上での批判であるが、水平的公平性と垂直的公平性を分けるのは可能であるとし、またFFCは本当に必要なものを購入していない場合には、まず健康結果などの他の指標の評価が極めて悪化することで反映されるとしている。

「全国消費実態調査」を用いた日本のFFCの測定では、四時点のFFCはそれぞれ、0.914、0.910、0.913、0.910であった。また、HFCの平均はそれぞれ、8.33%、8.56%、9.04%、10.59%であった。さらに、HFCが40%を超える破滅的支出を行っている世帯は全世帯数の、0.35%、0.37%、0.44%、0.67%であった。この分析の結果、1984年から99年までの15年間を通して、HFCは拡大してきているのに、全体の公平性の水準はほぼ一定であったことが示された。しかし、例えば94年と99年では医療保険料を納めていない世帯の数が増加してきている反面、納めている世帯の間での公平性が著しく改善し、結果としてFFCが一定となっているなど、負担の構成は変化してきている。全体の公平性の議論をするためには、さらに細かな調査が必要となるだろう。

FFCの県別の比較では、1999年の時点でもっともFFCが高いのが宮城県であり、それに奈良、秋田、富山、岐阜が続く。逆にFFCが低いのは、徳島、高知、佐賀、愛媛、三重などであった。しかし、全体としてのFFCの違いは各県の間でそれほど大きくない

ことが判明した。

また、5歳階級別にFFCを比較した結果では、若年層のFFCはやや低いが、35歳から55歳階級までのFFCは安定して高く、この年代では医療財源の負担に関する公平性が高いことがわかった。しかし、55歳以降、年齢階級が上がれば上がるほどFFCは低くなっていき、高齢者の医療負担は非常に不公平であることが判明した。

D. 考察

WHOのFFCに関する批判は多種にわたるが、それによってFFCの意義が決定的にゆがめられるようなことはないことが明らかになった。WHOでは既に批判のある程度取り入れて、FFCの推計方法を改善しており、今回の計測はこの新しい方法に基づいて行った。

実際に日本のFFCを測定した結果、2000年の「世界保健報告」で推計されていたよりも公平性が高いことが推測される。各県別でもそれほど激しい格差は存在せず、日本の医療負担のシステムは公平であることが明らかになった。しかし、年齢別で見ると、高齢者の負担の公平性が低く、これは今後自己負担の問題と絡めて議論されるべき課題として残った。

E. 結論

FFCは極めて有用な概念であり、これを用いて計られた日本の公平性は高い。しかし、高齢者の負担に関してはまだなお問題が残る。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

・松本邦愛、長谷川敏彦（国立保健医療科学院）「保健医療財源負担の公平性に関する時系列分析」第73回日本衛生学会総会、2003年3月

H. 知的財産権の出願・登録状況

なし

厚生労働科学研究費補助金（社会保障国際協力推進研究事業）
分担研究報告書

確率的フロンティアモデルを用いた平均余命の分析

分担研究者 北村能寛（国立保健医療科学院 協力研究員）

研究要旨

WHOは2000年に保健医療システムの新たな枠組みを示し、その目標として健康結果(health outcome)、応需性(responsiveness)、費用負担の公平性(fairness in financial contribution)の3つを提唱した。これに関連し、健康結果について、わが国の各都道府県間における平均余命の差異は経済・教育水準の違いに起因するとの仮説を設け、生産フロンティアラインを計測することで検証した。結果は①県民所得が高い都道府県ほどLEが高くなる、②県民所得が同水準であっても教育レベルが低い都道府県ほど、フロンティアラインからより下方に乖離したLEを達成する、とする本研究の仮説を支持するものである。

A. 研究目的

WHOは2000年に保健医療システムの新たな枠組みを示し、その目標として健康結果(health outcome)、応需性(responsiveness)、費用負担の公平性(fairness in financial contribution)の3つを提唱した。これに関連し、健康結果について、わが国の各都道府県間における平均余命の差異は経済・教育水準の違いに起因するとの仮説を設け、生産フロンティアラインを計測することで検証した。

B. 研究方法

本研究では生産フロンティアラインを、確率的フロンティアモデル(Kumbhakar and Lovell 2000)を用いて推計した。また分析に使用したデータは以下である(沖縄は除く)。

データ	出所
女性60歳以上1000人当たりの未就学者数	1990年国勢調査
1990年女性県別LE0	1990年生命表
1990年県別GPP(単位:10万円)	日本統計年鑑

C. 研究結果

① 効率性の考え方

以下のような2つの県(A、B県)を考える。さらに単純化のためにA、B県の人口一人あたりの医師数が同じであると仮定する。

	人口1万人あたり医師	平均寿命
A県	15人	70歳
B県	15人	75歳

この場合一般的に、人口あたり医師数が多いことを意味し、より多くの医療資源の投入は平均寿命を延ばすことができると仮定する。このような仮定の下、A、B県何れの県が効率的に医療資源を投入していると考えることが可能となる。A、B県双方とも人口あたりの医師数は15人と同水準であり、この場合居住者の平均寿命が75歳のA県の方がB県に比べより効率的に医療資源(医師数)を投入していると考えられる。以上は県同士を比較する相対的な効率性の話であるが、以下では絶対的な効率性について考える。人口1万人あたり15人の医師が投入されていれば、達成可能な平均寿命の最大水準が85歳であるとする。最大水準の平均寿命の達成を100%とした場合、A県は75歳÷80歳=93.75%、B県では、70歳÷80歳=87.5%の効率性を達成していると考えられる。一般的に、医療分野における効率性の計測とは、一定水準の医療資源の投入が達成可能な最大水準の医療システム目標(平均寿命)を各地域(都道府県、市町村単位)がどれほどの水準で達成できているかを

計測するものといえよう。

② なぜ効率性を計測するのか

上の例ではA,B県双方とも効率的な医療資源投入を完全には実施できていないことが示された。そこで両県はどのような対策をとるべきであろうか。まず考えられるのは、人口1万人あたり15人の医師を投入すれば80歳の平均寿命が達成できるのだから、80歳より低い水準の平均寿命達成にとどまっている原因を考えることである。例えば医師の医療行為教育水準が十分でない、医師が医療行為に用いる医療器具が不十分であるなどが原因として考えられる。したがって、これら考えられる諸要因を改善し、より高水準の平均寿命を達成していくことが可能と考えられる。しかしながらこのことは、改善すべき諸要因が明らかである事が前提となる。改善すべき諸要因が不明である場合、以上で議論した諸要因を改善し、より高水準の平均寿命を達成するといったことは不可能である。この場合、A県よりも少ない人口1万人あたり10人の医師を投入し、A県と同水準である75歳の平均寿命が達成できるC県が存在するとし、さらに、C県はA県と医師数以外の条件は非常に似通った県であるとする。この場合A県は、医師数を減少させても75歳の平均寿命を達成出来る可能性があり、言い換えれば、平均寿命を一定水準に保ちつつも、医療資源に対する支出を抑制できる可能性がある。まとめると、効率性を計測することは、効率性を計測することで非効率性が明らかとなった場合、どのような政策方針をとるべきか(非効率性の要因究明、医療資源投入に対する支出抑制など)の議論を呼び起こすことになるのである。

③ モデル推定

今回はoutcomeをLE0、inputを都道府県別GPP、教育水準とした分析をおこなった。このことは、日本の平均寿命が世界一の水準を達成したのは、経済、教育水準の充実によるとする本分担研究者の仮説による。

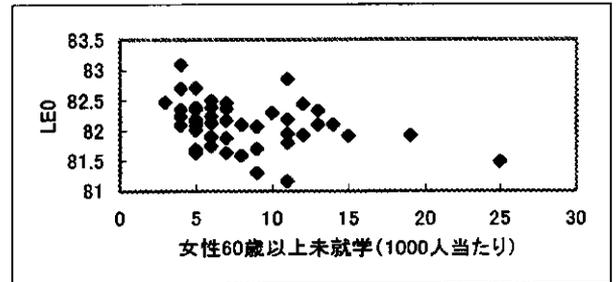
女性に関し、60歳以上1000人当たりの未就学者数とLE0の関係を散布図で確認したところ、教育とLEの間には因果関係

が存在する可能性が示唆された。次に、本研究の仮説を考察する目的で、以下の確率フロンティアモデルを推定した。

$$LE0 = cons + \beta_1 GPP + \beta_2 未就学 + (V_{it} - U_{it})$$

$$i=1, \dots, 46, t=1$$

但し $V_{it} \sim N(0, \sigma_v^2), U_{it} \sim N(0, \sigma_u^2)$ である。



	推定量	t-値	仮説予想符号
cons	76.385	78.221	+
GPP	0.020	1.514	+
未就学率	-0.003	-6.705	-

推計結果はGPP(単位:10万円)が上昇する程LE0は伸び、教育水準が高い程(未就学者が少ないほど)LE0は上昇する。しかしこの場合、人口10万人あたりの未就学者を教育の代理変数として用いることから、その変数は測定誤差を持つことは明らかである。この場合、得られた推定量の信頼性は不偏性・一致性を満たさないという意味で、統計的に認められるものではない。そこで、Battese and Coelli (1995) によって提案された以下のモデルを用いて推定をおこなう。

$$Y_{it} = cons1 + GPP * \beta + (V_{it} - U_{it})$$

$$i=1, \dots, 46, t=1$$

但し、 $U_{it} = m_{it} = cons2 + 未就学者 * \delta$ 、

$V_{it} \sim N(0, \sigma_v^2), U_{it} \sim N(m_{it}, \sigma_u^2)$ である。加えて $\sigma^2 = \sigma_v^2 + \sigma_u^2$ 、 $\gamma = \sigma_u^2 / (\sigma_v^2 + \sigma_u^2)$ と定義され、 γ は全変動に対する効率性の寄与度を見る指標となる。 γ が1に使いほどフロンティアモデルが適切なモデルであると

判断される。 U_{it} は非効率性を表し、未就学者の増加関数である。この場合、たとえ2県が同じGPP水準にあれども、教育水

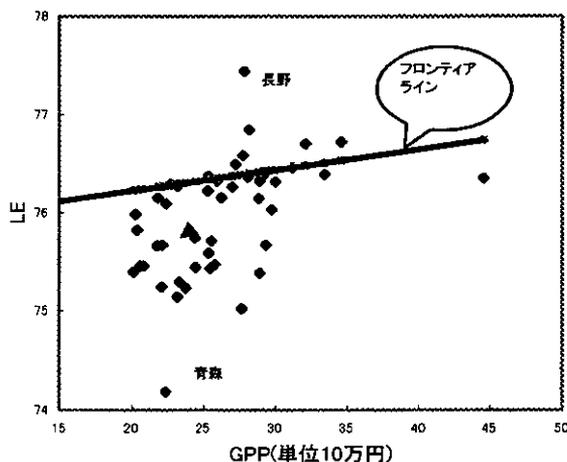
準が低い（未就学者が多い）県では、フロンティアラインを下回る水準のアウトプットしか達成されない事となる。つまり、未就学者が多いほど非効率性 U_{it} は上昇する。

④ 推計結果

推計結果は以下の通りである。

	推定量	t-value	仮説予想符号
cons1	75.798	334.888	+
β	0.021	1.579	+
cons2	-0.612	-3.441	?
δ	0.003	6.403	+
σ^2	0.134	5.894	+
γ	0.002	0.052	+

推計結果は①県民所得が高い都道府県ほどLEが高くなる（ β が正）、②県民所得が同水準であっても教育レベルが低い都道府県ほど、フロンティアラインからより下方に乖離したLEを達成する（ δ が正）、とする本研究の仮説を支持するものである。



D. 考察

1. 問題点

・技術的問題

生産フロンティアの推定に際し、経済理論の最適化問題に基づくDEA(Data Envelopment Analysis)、横断データと時系列データの分析に用いられる固定効果モデル、そして確率フロンティアモデルなど複数のモデルが存在し、推定するモデルにより異なる結果が得られ、結果の頑

健性に疑問が生じる。

・指標としての問題

技術的問題点と重なるが、モデルにより効率性を表す数値が異なり結果の頑健性に疑問が生じる。

2. 今後の展望

生産フロンティアの推定に際し、ひとつのモデルのみではなく複数のモデルを推定し、結果の頑健性を保証すべきであると考えられる。

効率性を計測することは、効率性を計測することで非効率性が明らかとなった場合、どのような政策方針をとるべきか（非効率性の要因究明、医療資源投入に対する支出抑制など）という議論への発展が期待される。

文献

Battese, G. E. and T. J. Coelli (1995), "A Model for Technical Inefficiency Effects in a Stochastic Frontier Production Function for Panel Data," *Empirical Economics*, 20, 325-332.

Kumbhakar S. C. and Lovell C. A. K. *Stochastic Frontier Analysis*. Cambridge: Cambridge University Press; 2000.

E. 謝辞

本研究に関して資料の提供、助言を頂いた方々に謝意を表す。

Dr. Christopher J.L. Murray, Evidence and Information for Policy, WHO

Dr. Ajay Tandon, Global Programme on Evidence for Health Policy, WHO

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

なし

H. 知的財産権の出願・登録状況

なし