

公衆衛生・健康状態の安定性国際比較分析

～公的医療費データを用いたパネルロジット回帰分析～

1190489 高島 未帆

高知工科大学経済・マネジメント学群

1. 概要

従来の政治経済学及び公共政策学ではデータ無しに政府の公的健康医療費は一定%振り分けられ、経年変化を大きくしない、といわれている。しかし、本研究は、世界の医療費支出の経年変化のデータから、後発開発途上国などある一定以下発展レベルの国々において、何かしらのイベント（災害、政権交代など）が起こると、公的健康医療費パンクチュエーション（大きく変動）を起こしているのではないかと、この仮説を考えた。公的健康医療費が大きく変動することはそれだけ国民の生命が脅かす事に繋がる。このことから、本研究は国の発展レベルとパンクチュエーションの関係性、その要因を明らかにする。パネルロジット分析の結果から、後発開発途上国は先進国・開発途上国に比してパンクチュエーションは起こりやすく、又、ガバナンス指数の Rule of Law が高い場合にパンクチュエーションが起こりにくくなることが分かった。

2. 序論

2018年の漢字が「災」に選ばれるほど今年の日本は災害の多い年となった。筆者の地元である倉敷市の真備町も水面下の町と化した。筆者はそこへボランティアに行った際に初めて散水し、消毒をする車両を見た。そして、このようにして感染症を防ぐのかと学んだ。では、何故一部の国では感染症が蔓延し続けるのだろうか。そこから筆者は健康・衛生がどういった時に不安定になるのか興味を持ち調べの中で、政府の公的健康医療支出が変動している国としていない国があることに気づき、深い関心を抱くようになった。

従来の政治経済学及び公共政策学では政府の公的健康医療費は国民の生命維持に関わるために変動してはならないものであるといわれてきた。各国での研究データ^{[1][2][3]}では世界中の政府予算は国によって異なっても公的健康医療費に対してはGDPの変動に合わせて一定%振り分けられていると信じられていた。しかし、国ごとの研究はされていても世界規模でのデータ収集は行われていない。そして、

世界各国の公的健康医療費支出のデータの経年変化を見たとき、先進国（Developed countries）など明らかにある一定以上に富んだ国は大きな災害が起きても公的健康医療費は変動してない一方で、後発開発途上国（Least Developed countries）などある一定以下は何かしらのイベント（災害、政権交代など）が起こると非常に変動し、パンクチュエーションを起こしているのではないかと仮説を考えた。このパンクチュエーションとは政府の支出の変化が前年度より絶対値25%を超えて変動を起こす非常事態のことを言う。健康・公衆衛生の面で見ると、特に後発開発途上国は先進国や発展途上国と比較して、平均寿命が短く、児童死亡率が高く、健康状態が非常に悪い傾向にある。感染症の流行の頻度も他国より高く医療・公衆衛生が十分に行き届いていないことが伺える。

政府の突然の援助の打ち切りなどで公的機関の医療費が変動し公衆衛生が悪化すると感染症が蔓延するようになり、免疫力の低い妊婦・子供は合併症などで死に至る。後発開発途上国の現状は悲惨である。後発開発途上国の現状は重大な健康上・公衆衛生上の脅威に直面する一方で、災害などの影響を軽減するために莫大な財源を必要としている。そして健康に対する国民の私的支出は非常に低く、政府の公的健康医療支出は国民の健康・生命維持に欠かせないという理由から変動すべきではない。既存研究では、政府の公的健康医療支出は変動していないとの報告もあるが、後発開発途上国では変動を起こしていることがデータを見たときに予測ができた。その上振れ・下振れの要因をデータから予測し、事前に対策をとることで後発開発途上国の健康・公衆衛生の安定を得ることができる。国民の生命維持のために政府の支出はどのような要因が影響し、変化するかを理解することは重要である。

従来の仮説を用いると「各国の経済発展のレベルは、政府の医療支出の年々の変化に影響を与えない」「ガバナンス指数は、国民健康医療支出のパンクチュエーションには影響しない」であるが、データを見

る限り医療費の変動に影響しているという仮説が考えられたので検証する。

この研究結果が、後発開発途上国を救済するシステムの構築だけでなく世界の健康・公衆衛生の安定に少しでも貢献できれば幸いである。

3. 目的

本研究では、192カ国の20年間のGDP・人口・ガバナンス指数（総サンプル数 26,880）のデータ収集して国の発展レベルとパンクチュエーションの関係性を分析し、さらに災害データを加えてパネルロジット回帰分析を用いて政府の健康医療費支出のパンクチュエーションが変動する要因を分析する。

4. 研究方法

国の経済発展レベルとパンクチュエーションの関係性だけでなくパンクチュエーションの要因を経年的に研究するために192カ国の1995年から2014年の20年間のGDP、人口、ガバナンス指数、^{[4] [5] [6] [7] [8]} 災害とその死傷・負傷者数のデータ^{[9] [10] [11] [12] [13] [14] [15] [16] [17]}を収集し、パネルデータにしてパンクチュエーションの頻度と要因を検証するためにパネルロジット回帰分析を行った。仮説は先行研究が存在しないので、従来から述べられていたことに従い「各国の経済発展のレベルは、政府の国民健康医療支出の年々の変化に影響を与えない。ガバナンス指数は、国民健康医療支出のパンクチュエーションには影響しない。何故なら国民の生命維持のために変動してはならないものだから。」とする。本研究ではこれの背反、つまり「各国の経済発展レベルによって政府の国民健康医療支出はパンクチュエーションを起こす。特に後発開発途上国では顕著である。ガバナンス指数は、国民健康医療支出のパンクチュエーションに影響する。」ということを証明する。

5. 結果

5-1. 統計

まず、統計をとることにより、パンクチュエーションが後発開発途上国においてより発生しているという予測を検証し、証明した。

図5-1より、統計により単純にパンクチュエーションの頻度だけを見たとき、先進国が0.0135、発展途上国が0.0668、後発開発途上国が0.181と先進国・発展途上国に比べて後発開発途上国の頻度が圧倒的に多かった。国の経済発展レベルはパンクチュエーションに影響しないとされていたが、実際には後発開発途上国は先進国の約13.4倍、発展途上国の約2.7倍パンクチュエーションを起こしていた。この結果から政府の公的 health 医療支出において後発開発途上国は他国よりも変動していることが証明できた。次にガバナンス指数がパンクチュエーションに影響を及ぼしているのか否かの検証を行っていく。

5-2. プールロジット解析

次に複数研究の元データを集めて、最初の予備的分析としてプールデータ解析を行った。その結果が図5-2であり、先進国を基準にしたときに、開発途上国は5.08%、後発開発途上国は11.3%の確率でパンクチュエーションを相対的に起こしやすいことが分かった。また、国の要素別で見ると、他の要素を固定したとき最も数値が高かったのはRule of law（法の支配）であった。ガバナンス指数のRule of lawが1あがると3.3%の確率でパンクチュエーションが起らなくなるという結果が出た。

Summary statistics

	Developed Countries	Developing Countries	Least Developed Countries
Mean	0.0135	0.0668	0.181
SD	0.115	0.25	0.385
Min	0	0	0
Max	1	1	1
No. of Obs.	741	1,976	817

図5-1:データ要約

Pooled Logit	
Marginal effect of independent variables	
on likelihood of having punctuation	
	punctuation
Developed Countries omitted group	
Developing Countries	0.049* (0.025)
Least Developed Countries	0.113*** (0.027)
Population	-2.78*10 ⁻⁹ (1.83*10 ⁻⁹)
GDP	-5.15*10 ⁻¹³ (3.90*10 ⁻¹³)
Rule of Law. EST	-0.033** (0.007)
Observations	3,451

Standard errors in parentheses

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

図5-2： プールロジット解析

5-3. パネルロジット回帰分析

次にデータが有意であるかを検証するために、同一の対象を継続的に観察し記録したパネルデータを用いて回帰分析をした。

パネルデータを使用する利点として、時系列データの性質を持っているので、経済主体がある時点の経済変動や政策に応じて、どのような反応を見せるかが分かる。また、パネルデータやクロスセクション・データ（横断面）では個票に記入されている数値を利用するので記入ミス以外の集計誤差やバイアスは含まれず、すべての個票の数値を観察できるので推計上の問題に関しても様々な解決方法を考えることができる。^[18]

パネルデータを用いてロジット回帰分析をした結果が図5-3である。パンクチュエーションが起こりにくくなる要因として population, GDP, Rule of law があげられ、それら各々は統計学的有意1%を示している。経済学的有意で見たとき GDP が1単位上昇するとパンクチュエーションが起こる確率が4.65*10⁻¹⁴%減少する。Rule of law においても1単位上昇するとパンクチュエーションが起こる確率が約3%

減少する。また、先進国と比して、Least developing countries は約11.3%高い確率でパンクチュエーションを起こす。パネルロジット回帰分析の結果からパンクチュエーションの発生には国の経済発展レベルとガバナンス指数のRule of law が影響していることが実証された。まとめると、プールロジット解析とパネルロジット回帰分析の両方で、国の発展レベル、そして、ガバナンス指数のRule of law が統計的、且つ、経済学的に有意で、且つ、定性的に同様の結果をプールロジット解析と一貫して示す事が実証された。よって、本研究の主な結果はある一定の頑健性を示唆している。

Panel logit	
Marginal effect of independent variables	
on likelihood of having punctuation	
	punctuation
Developed Countries omitted group	
Developing Countries	0.049* (0.280)
Least Developed Countries	0.116*** (0.032)
Population	-2.62*10 ⁻⁹ ** (1.23*10 ⁻⁹)
GDP	-4.65*10 ⁻¹³ *** (3.375*10 ⁻¹⁴)
Rule of Law. EST	-0.03*** (0.009)
Observations	3,451

Standard errors in parentheses

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

図5-2： パネルロジット回帰分析

6. 考察

本研究では「各国の経済発展のレベルは、政府の国民健康医療支出の年々の変化に影響を与えない。ガバナンス指数は、国民健康医療支出のパンクチュエーションには影響しない」を否定し、「各国の経済発展レベルによって政府の国民健康医療支出はパンクチュエーション

ンを起こす。ガバナンス指数は、国民健康医療支出のパンクチュエーションに影響する。」ということを実証することを目的とし、それを達成することができた。更に他の要素を固定して先進国と比較したとき、ガバナンス指数の中でも Rule of law が最も影響するということを発見した。Rule of law は公共政策に携わる者が社会のほうにどれだけ信頼を置いて順守しているか、つまり国の指導力の問題であり、Population や GDP を増加させることに比べて改善は容易であるだろう。確実にパンクチュエーションがなくなるという値は検証できなかったが、Rule of law の 3% という確率は後発開発途上国のパンクチュエーションを減らすうえで重要である。ここから筆者は、政府の公的健康医療支出のパンクチュエーションは防ぐことが可能ではないのかと考えた。後発開発途上国の現状は不安定な公衆衛生に晒されており、国民の生命維持のためには迅速な支援が迫られている。本研究でのデータに加え、さらに被災時の被害総額やパンクチュエーションが起こった時の財政状況などデータを増やしていくことでパンクチュエーションのボーダーラインを他の値に関しても求めることができるのではないだろうかかと仮説を考えた。あらゆる値でパンクチュエーションのボーダーラインを実証することができればそこから後発開発途上国に対してどのような支援をしていくべきなのが見えてくるだろう。

7. 将来の展望

本研究では実際に後発開発途上国でのパンクチュエーションの頻度が先進国・発展途上国と比して多く、またガバナンス指数の Rule of law が 1 単位上がれば 3% の確率でパンクチュエーションが起こりにくくなることを示した。政権交代や災害が影響することは災害データを集める中で推測できたが、パンクチュエーションの具体的な要因を示すことはできなかった。政権交代の中でもどのような政策がよりパンクチュエーションが起こる要因となったのか、災害の中でもどのような種類の災害がパンクチュエーションを起こすほどの被害をもたらして影響したのか。パンクチュエーションの具体的な要因を検証することができればパンクチュエーションを未然に防止することができるシステムの構築を提案することができ、有意義な研究となるだろう。

8. 参考文献

- 【1】 Manuele Citi :EU budgetary dynamics: incremental or punctuated equilibrium? Journal of European Public Policy, 20:8, 1157-1173 (2013)
- 【2】 Ijin Hong :Trends and Determinants of Social Expenditure in Korea, Japan and Taiwan ,SOCIAL POLICY & ADMINISTRATION ISSN 0144-5596 VOL. 48, NO. 6, DECEMBER, PP. 647-665 (2014)
- 【3】 Hari Prasad Guragain & Seunghoo Lim :Nepalese Budgetary Dynamics: Following Incrementalism or Punctuated Equilibrium? , Public Organization Review, A Global Journal, PP. 1-26 (2018)
- 【4】 EIU democracy <https://infographics.economist.com/2018/DemocracyIndex/>
- 【5】 freedom house <https://freedomhouse.org/content/freedom-world-data-and-resources>
- 【6】 THE WORLD BANK <http://www.worldbank.org/> world bank
- 【7】 the United Nations-The Least Developed Countries Report <https://unctad.org/en/Pages/Publications/TheLeastDevelopedCountriesReport.aspx>
- 【8】 UNDP-Human Development Report <http://hdr.undp.org/en/global-reports>
- 【9】 AFP http://www.afpbb.com/?cx_part=nav
- 【10】 JICA <https://www.jica.go.jp/index.html>
- 【11】 OCHA <https://www.unocha.org/japan>
- 【12】 アジア防災センター http://www.adrc.asia/top_j.php
- 【13】 国土交通省防災情報 <http://www.mlit.go.jp/bosai/disaster/kaigai/TOP-2005.htm>
- 【14】 災害データベース <http://gdwall.image.coocan.jp/wddindex.html>
- 【15】 外務省 <https://www.mofa.go.jp/mofaj/press/index.html>
- 【16】 ユニセフ <https://www.unicef.or.jp/children/>
- 【17】 ロイター通信 <https://jp.reuters.com/news>
- 【18】 北村 行伸: パネルデータの意義とその活用—なぜパネルデータが必要になったのか、あらためて「データ」について考える (2006, 6 月号)