

<研究ノート>

2009年新型インフルエンザに関する 神戸市・仙台市の医療機関への アンケート調査の分析

——各自治体の医療体制への評価を
決める要因を探る¹⁾——

笹 岡 伸 矢

1. はじめに

本研究の目的は、2012年に神戸市と仙台市の医療機関に対しておこなわれた、2009年の新型インフルエンザの対応についてのアンケートを統計解析することにより、1つの問いを明らかにするである。その明らかにしたい問いとは、「各医療機関が、各市独自の医療体制（神戸市の「神戸方式」・仙台市の「メディカル・アクションプログラム」）の評価を決める要因は何か？」である。

神戸市は、国内で初めて新型インフルエンザの患者が見つかり、前例もない中で対応を迫られた自治体である。当初はその対応に手間取ったものの、その後、組織間の連携を再構築して危機を乗り切ることになる。発生からしばらくして、そこで形成された医療体制は「神戸方式」、「神戸モデル」と呼ばれるようになる。対して、仙台市は発生前より、行政のリーダーたちが感染症対策に力を入れ、「メディカル・アクションプログラム」という独自の医療体制を築いており、新型インフルエンザの国内発生後も

1) 内容については、宮脇 健・日本大学法学部助手、小松志朗・早稲田大学政治経済学術院助教から有益なアドバイスをいただいた。記して感謝申し上げます。

うまく対応できたとされている（神戸市新型インフルエンザに係る検証研究会 2009, 神戸市医師会新型インフルエンザ対策会議 2010, 宮脇編 2012, 高橋 2012）。

以上の背景を持つ両市において、現場で対応した医療機関がそれぞれの医療体制をどのように評価したのかを知り、その要因を明らかにすることの意義は大きい。この問題の答えが導き出せれば、両市に限らず、各市の医療機関は、何（各院・自治体・医師会・マスコミ）によって医療体制を評価するのかが推測でき、自治体はその要因を改善することで医療機関の評価を変えることができるようになるはずである。

2. 方法：対象と期間

今回おこなった神戸市と仙台市の医療機関へのアンケート調査（「2009年新型インフルエンザに対応した医療機関へのアンケート調査」）の概要は、以下のとおりである²⁾。今回のアンケート調査は、個人情報保護の方針に基づいて利用していることを、お断りしておく。

<神戸市>

調査方法：郵送託送調査法

調査対象：医師会会員

郵送数：1,446票

返信数：216票

有効回答数：215票（無効回答数：1票）

有効回答率：14.7%

調査実施期間：2012年8月

<仙台市>

調査方法：郵送調査法

調査対象：医師会会員

2) このアンケートの結果のまとめは、石突2013, および、宮脇編 2013の巻末資料を参照のこと。

郵 送 数：314票

返 信 数：89票

有効回答数：89票

有効回答率：28.3%

調査実施期間：2012年8月

3. 仮説：自治体の医療体制への評価を決めるもの³⁾

(1) 従属変数

まず、各医療機関が各市の医療体制についてどう見ていたのかを確認しておきたい。アンケートでは以下のような質問(Q14)をしている。

神戸市 「「神戸方式」は有効だったと思いますか」

仙台市 「仙台市が作成したメディカル・アクションプログラムは有効だったと思いますか」

選択肢は、「非常に有効だった」「ある程度有効だった」「あまり有効でなかった」「全く有効でなかった」の4つである。

欠損値を除いた結果の分布は図1である。

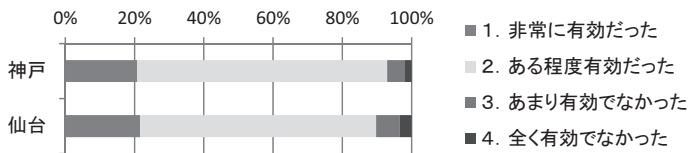


図1 医療機関からみた各市の医療体制への評価 (Q14)

結果として、両市とも「ある程度有効だった」という評価がもっとも多く（神戸市が72.2%，仙台市が68.2%）、「非常に有効だった」（神戸市

3) 本稿で扱う諸変数の記述統計は巻末の別表1にまとめている。

20.8%が、仙台市が21.6%)と合わせると、神戸市が93.0%、仙台市が89.8%と約9割が各市の医療体制のパフォーマンスを評価していることになる。

この質問の値が、本研究の従属変数となる。この質問は4値の順序変数⁴⁾であるので、要因分析をおこなううえで、順序ロジットを用いることが妥当である。

(2) 独立変数⁵⁾：4つのモデル

要因分析では、両市それぞれ4つのモデルについて検証する⁶⁾。ベースラインモデルであるモデル1は、「医療機関（「医療機関1」とする）」⁷⁾、「医師会」、「市」レベルの諸変数のみを投入する。これは各医療機関それ自体の問題と、医療機関がもっとも接触したであろう医師会と市という身近なアクターに関する諸変数の影響を確認するものである。以下のモデルにおいても、その他の諸変数を加えた時に、これらの医療機関の周辺に関する諸変数の効果が残るかどうかをみることになる。

モデル2はモデル1の上記3つのグループの諸変数に加えて、「県」レベルの諸変数と、「県と市」の両方のレベルを想定した諸変数を入れる。市と1つ階層が上の広域自治体の影響も加味するモデルとなる。

モデル3では、さらにマスコミに関する諸変数を加える。新型インフルエンザに関する今般の問題において、もっとも重要な外部アクターの1つであったマスコミの影響もここで確認することになる。

-
- 4) 変数は良い評価のほうが数字が大きくなるように変換した。
 - 5) 独立変数についても、悪い評価のほうが高い値になっていたものもすべて、良い評価のほうが数字が大きくなるように変換した。ゆえに、独立変数が良い評価ほど、従属変数も良い評価となる。
 - 6) 今回は、国レベルの変数は取り上げない。国レベルの変数を投入した分析は以下を参照。拙稿 2013。
 - 7) モデル1で扱う「医療機関」の変数は、「従来の医療行為への影響」（神戸市 Q11、仙台市 Q10）のみであり、モデル4で取り上げる2つの変数についてはここに含めない。

笹岡：2009年新型インフルエンザに関する神戸市・
仙台市の医療機関へのアンケート調査の分析

モデル4は、モデル3に、「医療機関」の変数で、期間中に来院した患者の総数、各院の医療従事者数を投入する（これらの変数を「医療機関2」とする）。

以上をまとめたのが表1である。

表1 4つの分析モデル

	医療機関 1	医師会	市	県	県・市	マスコミ	医療機関 2
モデル1	○	○	○				
モデル2	○	○	○	○	○		
モデル3	○	○	○	○	○	○	
モデル4	○	○	○	○	○	○	○

4. 分 析

(1) モデル1

では、モデル1からみていこう⁸⁾。分析に含める変数は、「医療機関1」、「医師会」、「市」である。「医療機関1」は、新型インフルエンザが流行した際にその対応によって、本来の医療行為に支障をきたしたかどうかを問うたものである（神戸市Q11、仙台市Q10）。「医師会」は、参考になった情報源として医師会をあげているか否かという質問である（Q7-4）⁹⁾。最後に、「市」であるが、3つの質問が対象となる。1つ目が当該市の国内発生後対応への評価（Q3）、2つ目が参考になった情報源（神戸市Q8-2、仙台市Q8）、3つ目が当該市との連携（神戸市Q10-2、仙台市Q11）になる。これらの3つの変数は相関係数が高く、共通の因子が潜んでいると推測した。そこで、この3つの変数を因子分析したところ、1因子構造

8) 分析は全て STATA 10 でおこなった。

9) 以下、アンケートの質問番号をあげておくが、神戸市と仙台市で同じ番号のものあれば、異なる番号のものもある。1つしかあげていないものは両市共通の番号である。

であることが分かった(表2)。ここで与えられた因子得点を、新たな変数「市」として、分析に投入する。

表2 因子分析：市

項目	因子負荷量
国外発生後対応	.727
情報提供	.680
連携	.684

因子抽出法：主成分法

モデル1の分析結果は表3のとおりである。両市ともに有意となっているのが唯一「市」であった。正の関係で、0.1%水準で有意であったが、これは「市」の対応を評価する医療機関ほど医療体制そのものもまた評価するという関係にある。

また、医療機関自体、医師会レベルの質問は有意にはならなかった。医療機関と直接接触がある可能性を持つ自治体の対応が重要な変数だった

表3 モデル1

		神戸市	仙台市
医療機関	本来業務への影響	.204 (.268)	-.224 (.331)
医師会	情報提供	.680 (.656)	1.209 (1.077)
「市」		3.255 (.404)***	2.442 (.457)***
第1閾値		-6.742 (1.230)	-4.873 (1.511)
第2閾値		-3.829 (.972)	-2.889 (1.333)
第3閾値		3.483 (.929)	3.122 (1.381)
観察数		206	85
疑似決定係数		.450	.370
対数尤度		-88.267	-48.600

左がロジスティック回帰係数、右のカッコ内が標準誤差
 有意水準：***p<.001 **p<.01 *p<.05 †p<.1

笹岡：2009年新型インフルエンザに関する神戸市・
仙台市の医療機関へのアンケート調査の分析

ようである。モデル1で有意になった「市」変数がその他のモデルでも有意になるのかを確認してみよう。

(2) モデル 2

モデル2で扱う独立変数は、先の3つの変数と、「県」および「県・市」に関する変数である。「県」レベルの変数は、1つ目が当該県（神戸市なら兵庫県、仙台市なら宮城県）の国内発生後対応への評価（Q2）で、2つ目が当該県のワクチン配布が適切であったかの評価（Q5）である。「県・市」レベルは、質問が自治体の対応を聞いており、どちらも明示していないものである。診療をおこなううえで参考になったものは何かという問いで、1つ目が、自治体から出されるマニュアル（Q7-2）で、2

表4 モデル 2

		神戸市	仙台市
医療機関	従来業務への影響	.156 (.284)	-.178 (.379)
医師会	情報提供	.466 (.717)	1.667 (1.293)
「市」		3.552 (.463)***	3.037 (.668)***
県	国外発生後対応	-.286 (.380)	1.031 (.566) [†]
	ワクチン配布	-.051 (.298)	-.829 (.471) [†]
県・市	情報提供・マニュアル	-.138 (.467)	-.067 (.675)
	情報提供・講習会	-.069 (.654)	-1.927 (1.033) [†]
第1閾値		-8.106 (1.734)	-5.734 (2.611)
第2閾値		-5.218 (1.634)	-2.384 (2.338)
第3閾値		2.317 (1.562)	5.488 (2.379)
観察数		202	83
疑似決定係数		.471	.501
対数尤度		-83.491	-35.969

左がロジスティック回帰係数、右のカッコ内が標準誤差
有意水準：*** $p < .001$ ** $p < .01$ * $p < .05$ [†] $p < .1$

つ目が自治体の医療従事者向けの講習会（Q7-6）であった。

モデル2の結果は、表4のとおりである。まず、医療機関の周辺に関する諸変数は、モデル1同様、「市」がいずれも正かつ0.1%水準で有意となった。新たに変数を追加しても、その効果は薄れることなく、係数をみるとむしろ強まっているといえる。追加した諸変数のうち、「県」の「国内発生後対応」と「ワクチン配布」が、「県・市」の「情報提供・講習会」が仙台市でいずれも10%水準で有意になった。このうち、「国外発生後対応」は正の関係にあり、県の対応を評価する医療機関ほど医療体制を評価している。しかし、「ワクチン配布」と「情報提供・講習会」は負の関係であり、県のワクチン配布を低く評価し、情報提供で自治体の講習会を利用しなかった医療機関ほど、医療体制を評価しているということになる。10%水準であるので、ここは参考にとどめたい。

(3) モデル 3

モデル3の独立変数は、モデル2の7つの独立変数に加え、マスコミに関する変数も扱う。マスコミに関する変数は、マスコミ報道による市民の不安喚起（Q13a）、マスコミ報道による診療の混乱（Q13b）、マスコミ報道と政府発表の齟齬による正確な情報把握の停滞（Q13c）、それぞれへの評価になる。この3つの変数も、前述の「市」の変数同様、高い相関関係にあることが分かっている。同様に、この3つの変数を因子分析したところ、1因子構造であることが分かった（表5）。ここで与えられた因子得点を、新たな変数「マスコミ」として、分析に投入する。

表5 因子分析：マスコミ

項目	因子負荷量
市民の不安	.774
診療の混乱	.891
情報の錯綜	.737

因子抽出法：主成分法

笹岡：2009年新型インフルエンザに関する神戸市・
仙台市の医療機関へのアンケート調査の分析

モデル3の分析結果は、表6のとおりである。ここでも「市」変数は、両市において、正かつ0.1%水準で有意となった。新たに独立変数を追加しても、この効果は有効であり、頑健性があるといえる。

神戸市では、その他の変数のなかで有意になったものはなかった。それに対し、仙台市は、モデル2同様、「県」の「国外発生後対応」と、「県・市」の「情報提供・講習会」がそれぞれ10%水準で有意になっている（「県」の「ワクチン配布」は有意でなくなった）。「マスコミ」の変数も、仙台市のみ有意になっている。この変数は負かつ5%水準で有意になっており、マスコミ報道が今般の新型インフルエンザへの対応にマイナスの効果をもたらしたと考える医療機関ほど、医療体制を評価していることになる。

表6 モデル3

		神戸市	仙台市
医療機関	従来業務への影響	.120 (.287)	-.204 (.404)
医師会	情報提供	.498 (.713)	1.363 (1.358)
「市」		3.560 (.468)***	3.282 (.706)***
県	国外発生後対応	-.233 (.389)	1.087 (.606) [†]
	ワクチン配布	.004 (.305)	-.562 (.500)
県・市	情報提供・マニュアル	-.189 (.476)	-.244 (.697)
	情報提供・講習会	-.093 (.661)	-1.770 (1.037) [†]
「マスコミ」		-.234 (.264)	-.932 (.377)*
第1閾値		-7.903 (1.742)	-6.865 (3.128)
第2閾値		-5.031 (1.643)	-2.462 (2.588)
第3閾値		2.514 (1.576)	5.652 (2.565)
観察数		202	83
疑似決定係数		.474	.553
対数尤度		-83.095	-32.236

左がロジスティック回帰係数、右のカッコ内が標準誤差
有意水準：*** $p < .001$ ** $p < .01$ * $p < .05$ [†] $p < .1$

(4) モデル 4

モデル4の独立変数は、モデル3の8つの変数に、2009年5月から2010年3月の期間に医療機関で扱った患者数（F2）と、医療従事者数（F3）とを加えたものになる¹⁰⁾。ただし、この変数は欠損値が多く、観察数がかなり減ってしまうので、その点で留保がつくものである。

結果は表7のとおりである。まず、「市」や医療機関の周辺に関する諸変

表7 モデル 4

		神戸市	仙台市
医療機関	従来業務への影響	.244 (.444)	.962 (.719)
医師会	情報提供	1.137 (.939)	2.236 (2.854)
「市」		4.441 (.746)***	5.117 (1.556)**
県	国外発生後対応	-.649 (.534)	2.441 (1.248) [†]
	ワクチン配布	.404 (.441)	-2.057 (1.146) [†]
県・市	情報提供・マニュアル	-.801 (.626)	-.398 (1.107)
	情報提供・講習会	.646 (.855)	-3.457 (1.818) [†]
「マスコミ」		-.293 (.358)	-1.207 (.614)*
医療機関	患者数 (ln)	.251 (.162)	-.424 (.580)
	医療従事者数 (ln)	.240 (.234)	-1.896 (1.368)
第1 閾値		-7.069 (2.563)	-13.858 (9.047)
第2 閾値		-4.085 (2.389)	-5.026 (4.713)
第3 閾値		4.502 (2.467)	7.139 (4.707)
観察数		138	52
疑似決定係数		.526	.699
対数尤度		-50.321	-14.044

左がロジスティック回帰係数、右のカッコ内が標準誤差
 有意水準：***p<.001 **p<.01 *p<.05 †p<.1

10) この2つの変数は、数字にややばらつきが出るので、正規分布に近づけるために、対数変換している。

数は、モデル3と同じ結果となった。両市で（加えて、神戸市だけでも）正で有意となったのは、「市」の変数のみであった。ただし、神戸市では0.1%水準で有意になったが、仙台市では1%水準で有意だった。仙台市で少し異なる結果になったが、4つのモデルを通じて、「市」の変数は強力な効果を有している。

モデル2同様、仙台市の調査では、「県」の「国内発生後対応」が正で、「県」「ワクチン配布」と「県・市」の「情報提供・講習会」が負で、いずれも10%水準で有意になった。「マスコミ」の変数も仙台市ではモデル3と同じく、負の方向かつ5%水準で有意であった。ただし、新たに追加した医療機関に関する変数はいずれも有意にならなかった。

5. 結 論

最後に、結論を述べて結びとしたい。神戸市と仙台市ともに、医療体制の構築に比較的成功したといえるが、その両市の要因分析からみると、医療体制が整っているという条件の中で、市が何を改善すれば自治体の医療体制への評価を向上させられるのかを把握することができる。

要因については、両市のすべてのモデルで有意であったのが、「市」の変数であった。医療機関は「市」の取り組みを評価する場合、医療体制も同時に評価するというものであるが、反対に「市」の取り組みを評価しない医療機関は、医療体制自体も評価しないことになる。これは、神戸市・仙台市の取り組みが医療体制への評価につながっており、自治体が医療機関との信頼関係を築いていれば医療体制への評価は高まることを意味する。

また、この「市」の変数以外で神戸市では有意になるものがなかったが、これは1つの解釈として、国内初の感染者が報告された神戸市では、医療機関はかなりの程度、対応を行政に期待した部分が大きく、その対応の評価が医療体制全般への評価につながったのかもしれない。

反対に、仙台市は、「県」や「県・市」、そして「マスコミ」の変数のいくつかが有意になるという結果になった。仙台市の医療機関は、「メディカ

ル・アクションプログラム」の存在からもわかるように、医師会を媒介として仙台市との連携は図れており、「市」の対応への評価が医療体制の評価と連動していることは理解できる。海外発生後の「県」の対応についても、仙台市が自らの取り組みに宮城県も巻き込むような対応を取っており、その点で医療機関も県を評価の対象にしたものと思われる（仙台市 2009）。他方で、ワクチンをめぐっては、県の対応を評価しない医療機関ほど仙台市の医療体制を評価している。これは、ワクチン輸入に関連して引き起こされた問題も、仙台市の医療体制があったおかげでおおごとにならなかったということを示唆しているかもしれない。もしくは、これからの調査になるが、他の都市でも総じて同じ結果になっているかもしれない、これが一般的な傾向であるかもしれない。

「マスコミ」については、神戸市で有意になっていないのは意外に思うかもしれない。まさしく、神戸市は、最初の患者が見つかったことをマスコミがセンセーショナルに伝えたがゆえに、現場の混乱が引き起こされたと考えられるからである（桜井 2009）。しかし、マスコミ報道による混乱があったとしても、それを補うに余りあるほど、その後構築された医療体制が評価されたと考えることもできる。マスコミ報道による混乱があっても、十分に持ちこたえられたのは、組織間の連携を再構築しようとする「神戸モデル」が機能した結果だったのかもしれない。それに対して、仙台市はマスコミの影響を否定的に捉えているが、そもそも影響を強く受けていないように思える。これは、マスコミの報道によるミスリーディングがなければ、仙台の医療体制はもっとよく機能していたととらえているからかもしれない。もしくは、仙台市に限らないような、自治体の一般的反応であるかもしれない。これらは、他の自治体の研究をしなければ理解できないところである。さらなる調査に取り組むことを、今後の課題としたい。

[付記] 本稿は厚生労働科学研究費補助金（行政政策研究事業）（政策科学総合研究事業、「リスクに対する政策過程の理論モデルの構築——新型イ

笹岡：2009年新型インフルエンザに関する神戸市・
仙台市の医療機関へのアンケート調査の分析

ンフルエンザを事例として——」, 課題番号H23-政策-若手-013) の助
成を受けた研究成果の一部である。

<参 考 文 献>

- 石突美香 2013.「医療機関へのアンケート調査結果の分析」宮脇 健編『厚生労働
科学研究費補助金（政策科学総合研究事業（政策科学推進事業））平成24年度総
括研究報告書 リスクにおける政策過程の理論モデルの構築 神戸市, 仙台市の
新型インフルエンザ対応を事例として』厚生労働省, 21-40.
- 神戸市医師会新型インフルエンザ対策会議 2010.「神戸市医師会新型インフルエン
ザ（A/H1N1）対策検証委員会 最終報告書」 [http://www.kanagawa.med.
or.jp/01Pandemic %20Influenza/influenza/influenza/flu2009/data/40.pdf](http://www.kanagawa.med.or.jp/01Pandemic%20Influenza/influenza/influenza/flu2009/data/40.pdf)（アク
セス日時：2013/5/29）
- 神戸市新型インフルエンザに係る検証研究会 2009.「神戸市新型インフルエンザ
対応検証報告書」 [http://www.city.kobe.lg.jp/safety/health/infection/
kensyhoukokusyo.pdf](http://www.city.kobe.lg.jp/safety/health/infection/kensyhoukokusyo.pdf)（アクセス日時：2013/5/29）
- 桜井誠一 2009.『新型インフルエンザ国内初！神戸市担当局長の体験的危機管理』
時事通信社.
- 笹岡伸矢 2013.「神戸市・仙台市の医療機関へのアンケート調査の分析 比較と要
因分析」宮脇 健編『厚生労働科学研究費補助金（政策科学総合研究事業（政策
科学推進事業））平成24年度総括研究報告書 リスクにおける政策過程の理論モ
デルの構築 神戸市, 仙台市の新型インフルエンザ対応を事例として』厚生労
働省, 41-50.
- 仙台市 2009.「[「メディカル・アクションプログラム」医療の確保・感染予防の啓
発・感染拡大の抑制」 [http://www.city.sendai.jp/kurashi/anzen/kiki/_
icsFiles/afidfile/2010/12/10/0218newflu.pdf](http://www.city.sendai.jp/kurashi/anzen/kiki/_icsFiles/afidfile/2010/12/10/0218newflu.pdf)（アクセス日時：2013/5/30）
- 高橋幸子 2012.「2009年新型インフルエンザ（A/H1N1）における医療体制について
仙台市, 神戸市, 横浜市における政策」『政治学研究論集』37, 明治大学大学院
政治経済学研究科, 51-66.
- 宮脇 健 2013.「2009年新型インフルエンザに対する仙台市の広報とその影響に関
する研究」『政経研究』49(4), 551-577.
- 宮脇 健編 2013.『厚生労働科学研究費補助金（政策科学総合研究事業（政策科学
推進事業））平成24年度総括研究報告書 リスクにおける政策過程の理論モデル
の構築 神戸市, 仙台市の新型インフルエンザ対応を事例として』厚生労働省.

別表1 記述統計

変数	神戸市					仙台市				
	観察数	平均値	標準偏差	最小値	最大値	観察数	平均値	標準偏差	最小値	最大値
神戸・神戸方式	212	3.118	.568	1	4					
仙台・メデイカル・アクションプログラム						88	3.080	.647	1	4
医療機関・従来の医療行為への影響	214	2.505	.780	1	4	88	2.534	.883	1	4
医師会・情報提供	215	.874	.332	0	1	89	.899	.303	0	1
「市」	209	-.044	.796	-2.988	1.399	87	.107	.927	-2.988	1.399
県・国外発症後対応	213	2.761	.676	1	4	89	2.921	.678	1	4
県・ワクチン配布	211	2.057	.779	1	4	87	2.138	.809	1	4
県／市・情報提供・マニュアル	215	.349	.478	0	1	89	.404	.494	0	1
県／市・情報提供・講習会	215	.121	.327	0	1	89	.146	.355	0	1
「マスコミ」	215	-.068	.862	-1.144	2.927	89	.165	1.023	-1.144	2.289
医療機関・患者数 (ln)	144	4.141	1.882	0	7.824	54	4.726	1.407	1.099	7.601
医療機関・医療従事者数 (ln)	214	2.013	1.194	0	6.908	89	1.754	.441	.693	2.890