

医療政策と MAS 実践のための基礎的研究 — 病院選択行動のデータ分析 —

名取 良太



文部科学省私立大学社会連携研究推進拠点
関西大学政策グリッドコンピューティング実験センター

Policy Grid Computing Laboratory,
Kansai University
Suita, Osaka 564-8680 Japan
URL : <https://www.pglab.kansai-u.ac.jp/>
e-mail : pglab@jm.kansai-u.ac.jp
tel. 06-6368-1228
fax. 06-6330-3304

関西大学政策グリッドコンピューティング実験センターからのお願い

本ディスカッションペーパーシリーズを転載、引用、参照されたい場合には、ご面倒ですが、弊センター（pglab@jm.kansai-u.ac.jp）宛にご連絡いただきますようお願い申し上げます。

Attention from Policy Grid Computing Laboratory, Kansai University

Please reprint, cite or quote WITH consulting Kansai University Policy Grid Computing Laboratory (pglab@jm.kansai-u.ac.jp).

医療政策と MAS 実践のための基礎的研究

—病院選択行動のデータ分析—

名取 良太¹

Why do patients choose general hospitals?: Analysis of PG Lab survey research data

Ryota NATORI

概要

この論文では、マルチエージェントシミュレーションを実践するために実施された医療機関選択に関するサーベイデータの分析を行ったものである。マルチエージェントシミュレーションは、地方自治体が政策立案するときに有効なツールである。しかしながら、エージェントを正しく設計しなければ、その効果は減じてしまう。われわれはこの問題を克服するために、サーベイリサーチを実施し、サンプルの回答に基づいてエージェントを設計することを試みた。本稿は、回答の傾向を抽出したものである。クロス集計と分散分析の結果、20代と60代以上の市民、および男性が総合病院を選択しやすいこと、また病院までの距離が、医療機関の選択に重要な影響を及ぼすことが明らかになった。これらの分析結果が、MASの改善に結びつくことが期待される。

Abstract

Using a survey research data, this paper reports about factors of choosing the medical institutions, which improve our Multi-Agent Simulation(MAS). MAS is a effective tool for public administration to plan a new policy. However, the effects of MAS decreases if we do not design the agents accurately. To solve this problem, we try to design the agents based on the answers of our survey research. The Analysis of the survey research data show tendencies that the twenties, sixties and male tend to choose general hospitals. Moreover, we point out that the distance to a hospital is very important factor for a resident to choose hospitals. These results will contribute to increase the effects of MAS on policy planning.

キーワード: マルチエージェントシミュレーション、かかりつけ医、総合病院、GIS

Keywords: Multi-Agent simulation, Home doctor, General hospital, GIS

¹ 関西大学総合情報学部 Faculty of Informatics, Kansai University

1. はじめに

住民の意識・ニーズ・行動は、地方自治体が政策を立案するに際し、最も重要な指針である。そのため地方自治体では、さまざまな場面で住民調査を実施し、得られたデータを参考にしながら政策を形成している。ところが多くの場合、それらの調査は、当該政策について直接的にたずねるような形式で実施される。「その政策を導入したほうが良いか」、「現状の政策のどこに不満を抱いているか」、「どの程度の予算規模が適切と考えるか」を質問し、その回答分布を参考資料とするのである。こうした調査の結果を政策立案の指針にすることは、決して悪いことではない。しかし実際の行政運営では、住民全体の意見分布からは判断できない政策課題にしばしば直面する。典型的な例が、箇所付けの問題である。

政策課題の中には、所謂合意争点というものが存在する。たとえば税金や保険料は、ほとんどすべての住民にとって「安いほうが良い」と選択される。同じように「保育所の設置」「公園の整備」「道路の安全性強化」といった地方自治体に関わる政策課題に対しても、多くの住民が「設置したほうが良い」「整備したほうが良い」「強化したほうが良い」と回答するだろう。しかし資源は有限である。自治体は、むやみに保育所を増やしたり、すべての公園を一気に整備したりすることはできない。そのため「何ヶ所の保育所を、どこに設置するか」「どこの公園から、どの程度の規模で整備するか」を決定しなければならない。すなわち箇所付けの問題が発生する。ここで住民に対して調査を実施するのは、あまり意味がない。多くの住民が、身近な場所から優先的に整備することを求めると考えられるからである。

それでは、このような政策課題に対して、いかにして合理的決定を行ない得るのだろうか。一番に考え付く方法は、最もニーズの高い場所から優先的に整備することである。具体的には住民の実態調査を行い、ニーズの強度を測定するとともに各種属性についてのデータを得る。そして、決定モデル（方程式）を作成することで、どのような属性がニーズの強さに結びつくかを特定する。その後、国勢調査データなどを用いてニーズを強める属性をもつ住民が多く居住する地域を特定し、その地域から順に整備を進めていく。この手順を踏むことにより、とりあえずのところ合理的な決定が可能になる。しかしながら、この方法には、いくつかの問題が残されている。とくに重要なのが外部性の問題である。

ある地域において公共財を供給したとき、その影響は、当該地域のみには及ぶのではない。近隣地域の住民にも、その影響は波及する。したがって、ある地域への投資の選択が予想以上の効果をもたらすかもしれないし、その逆もありうる。また、居住住民の属性から見れば効果が低いと思われる地域の整備が、より大きな効果をもたらせる可能性もある。そして単純な決定方程式からは、この外部効果を踏まえた政策決定を導くことができないのである。

この点においてエージェントシミュレーションは、強力なツールになる。シミュレーションを行なうことによって、“ニーズの高いところに配置する”のではなく、“効用を最大化させるように配置する”ことが可能になるからである。具体的には次のような作業手順

を踏む。まず GIS を用いて、仮想の自治体を作り上げる。そこでは国勢調査データを用いて、社会的属性を持った住民を、各地域に正確に位置づけることも可能である。一方で、適切な方法によって実態調査を行い、社会的属性と態度および行動を結び付ける。調査データに基づいて効用関数を決定したら、仮想自治体上で投資先を選択させる。仮想自治体上には、現実と同じ地図上の位置に各公共財が配置されている。たとえば予算規模から見て 10 箇所のうち 5 箇所の整備が可能である場合、その組み合わせは 252 パターンである。その全てのパターンについて、住民の効用を計算する。これにより、箇所付けに関するすべての組み合わせと住民全体の効用を比較することができる。そして、効用を最大化させるような組み合わせが、最適な政策(箇所付け)として選択されることになる。

このときエージェントの行動選択に、エージェント間の相互作用を考慮したモデルを当てはめたものがマルチエージェントシミュレーションである。情報を交換し、処理し、行動を選択するという過程は、現実の人間の行動選択に適合する。すなわち MAS は、より現実世界に近い仮想空間を設定させることになる。そのことが、シミュレーションによって得られた最適解(最適政策)の現実適合性を高めることは、言うまでもないことであろう。

本章では、ここまで述べてきた地方自治体の政策立案における MAS の必要性・有効性を研究の土台とした上で、実際に政策立案支援を行なうための基礎的作業を行なう。とくに焦点を当てるのは、実態調査についてである。上述したように、適切な政策選択をシミュレーションから導くためには、適切な仮想空間の設定が不可欠である。次章で論じる GIS によるマップの作成は、可能な限り現実に近い仮想空間を設定する。同時に、適切な実態調査は、現実に近いエージェントを配置させることができる。このどちらかが欠けても、適切なシミュレーションはできず、政策立案支援のツールとして脆弱なものとなる。以下では、医療政策とくにかかりつけ医の問題を事例として取り上げながら、我々がいかなる実態調査を設計したか、その結果を踏まえていかなるエージェントを設計したか、そしていかなる効用関数を設定しているのかについて説明することにしたい。

2. 医療政策とかかりつけ医

かかりつけ医の問題は、現在、国・地方ともに重要視しており、改善すべき政策課題として認識されている。そこでまず、かかりつけ医に関する政策課題を概観していきたい。

医療に関する政策課題として、まず挙げられるのが医療費の問題である。医療費の高騰は、医療保険財政を圧迫する。保険財政が苦しくなると、保険料率を上げるか、医療の供給量を抑制するかを選択を迫られる。この選択は、高齢化の進行が相伴うことで、より深刻なものになる。高齢化は、保険料収入の減少と、医療ニーズの増大をもたらす。そのため、大幅な負担増か、相当な供給不足を受け入れるかを選択になるからである。ただ、いずれにしても国民生活を圧迫する選択とならざるを得ない。そのため、医療費は政策課題として真っ先に取り上げられるのである。

しかし医療は、保険財政の収支バランスによってのみ左右されるべきものではない。その根本にある価値は、国民の健康増進のために適切な医療を提供することである。保険財

政の状況に応じて“適切さ”を変化させるのではなく、それを実現するために保険財政をどうするかという手順で考えていかねばならない。保険料負担を増加させるか、医療供給を減少させるかの二者択一ではなく、適切な医療体制を提供するためにこれらをどう選択していくかが問題なのである。保険財政の問題が改善されたとしても、健康増進に結びつくような医療が提供されなければ、それはなんらの改善もなされていないのである。

本章が取り上げる「かかりつけ医」の問題は、主にこの“適切な医療の提供”に関わるものである。説明するまでもないが、かかりつけ医とは、国民が日常的に接する医師のことである。かかりつけ医は、医師による日常的な健康管理を実践する。それにより、病気の早期発見、病気になったときの適切な処置が可能になる。また重大な病気が発見された場合に、適切な医療機関を紹介するという機能も果たす。発見が遅れて手遅れになったり、患者自身の知識に頼って医療機関を選択した結果として不適切な初期治療を施されたりといった問題を解決するのである。すなわち、かかりつけ医制度は、文字通り国民の健康増進に役立つのである。ところが現実には、かかりつけ医を持つ国民の数は、必ずしも多くない。

たとえば2001年に実施された「埼玉県政に関する世論調査」では、身体に不調を覚えたとき最初に選択する医療機関として、「地域の比較的大きな病院」を28.6%が、「遠くても大きな病院や専門病院」を7.9%が選択している。この点について、厚生労働省(2007)は、「大病院が多く的一般外来患者を受け入れており、必ずしも一時的な地域医療を担う診療所等との役割分担が図られていない」と指摘する。また同時に、情報が不十分な中で、市民が自ら調べ、自らの判断で医療機関を選んでいるために、大病院の外来に患者が集中している点も指摘し、病院と診療所の機能の更なる分化・連携を推進すべきとする。

こうした状況を受けて、我々は研究課題を設定した。その課題はシンプルに、地方自治体がいかなる政策を打てば、かかりつけ医を持つ住民を増やせるか、というものである。そして、この課題を解決するために、総合病院(公立病院)と民間の開業医をどのように配置するかが重要な手段になることを想定した。仮想空間上で、総合病院と開業医の配置を調整することにより、もっとも多くの住民が、初期段階での診療先として開業医を選択するような配置のセット(組み合わせ)を導出しようと考えたのである。

そこでGISによるマップを作成(仮想空間の設定)するとともに、適切なエージェントを配置するための実態調査を始めた。どのような住民が、どのような場合、なぜ初期段階の診療先として総合病院あるいは開業医を選択するのかを明らかにしようとしたのである。これが明らかになれば、各エージェントについて開業医を選択する場合の効用関数と、総合病院を選択する場合の効用関数が設定できる。そしてシミュレーションにより、より多くの住民について、開業医を選択した場合の効用が、総合病院を選択した場合のそれを上回るような各病院の配置状況を導出することができる。すなわち、かかりつけ医制度を活性化させるための政策提案が可能になるのである。

さて実態調査は、次の点を考慮しながら設計した。年齢や性別といった基本的な属性に加え、病状という観点を付け加えた。診療先を選択する際、主観的な病状の重さは重要な

メルクマールになる。単なる風邪と感ずる場合と、風邪ではないと感ずる場合では、どの病院に行くのかが変わってくるという想定である。また、目が痛いや歯が痛いなど、悪い部位が特定できる場合にも、どの病院を選択するかに影響を与えると考へた。より突っ込んで言えば、病状が重ければ総合病院を選択する、部位が明確であれば専門医(眼科・歯科などの開業専門医)を選択すると想定したのである。また、我々の想定の妥当性を確認するため、その診療先を選択した理由も質問している。主観的に重い病気と感じたとき、なぜある者は開業医にいき、別の者は総合病院に行くのか。社会的属性が類似していた場合、この心理的なブラックボックスを解明しておく必要がある。仮説的に、距離・信頼・設備など6つの要因を選択肢として、この点を明らかにしようとした。以下に続く二つの節では、これらの点に関する実態調査の結果と考察を進めていく。

ところで、実態調査から得られるのは、あくまでも主観的な回答である。すぐ前で述べた総合病院(開業医)に行く理由も、主観的な距離・信頼度・設備充実度に基づいて挙げられているに過ぎない。もちろん、その主観的な認知が行動選択に影響を及ぼすことを否定するものではない。しかし、もしそこで客観的なデータを得ることができれば、そのデータを用いて再検証することは有意義である。主観的回答からはみえてこなかった実態を浮き彫りにできる可能性があるからである。本章で用いる客観的なデータは、GISを用いて算出された総合病院までの距離データである。客観的に算出された総合病院までの距離が、どのくらい病院の選択に影響を及ぼしているのかを検証するのである。この検証により、各病院の配置を調整し、エージェント(住民)から各病院への距離を変化させることが、かかりつけ医制度の活性化に有効であることを強く主張できる。すなわちシミュレーションの実践が、政策立案を支援するツールとして有効であることが示せるのである。

3. 社会的属性と病院選択

本節では、主に社会的属性に基づいて病院選択行動および選択理由についての調査結果¹を見ていくことにしたい。

外来患者の大病院選択をめぐっては、これまでもいくつかの研究がなされている。まず全体の傾向としては、知野(1994)が病院の外来患者は増加しているが、診療所の外来患者が減少している傾向を提示し、また広井(1994)は病床数の多い病院において外来患者数が大きく増加していることを明らかにしている。つぎに、大病院選択の規定要因を示した研究としては、まず、関田・藤咲・太田・横山(1983)が挙げられる。そこでは、大規模病院の選択理由としては医療機関の大きさや設備が、診療所選択に対しては親しさや評判が重要であるという結果とともに、共通の理由として地

¹ 分析は、政策グリッドコンピューティング実験センター(研究代表者:村田忠彦)が平成18年6月15日から7月20日にかけて行った郵送調査「日常生活における健康に関するアンケート調査」から得られたデータによって行われる。調査は、吹田市に在住する20歳以上の有権者2000人(層化二段階無作為抽出)に対して実施された。回収率は29.3%(586件)である。

理的な近さが重要であることが明らかにされている。つぎに、杉澤・西（1995）は、初診時において、高齢者ほど、継続診療が必要なほど、最新の治療技術への関心があるほど、大病院を選択することを明らかにしている。さらに、塚原（2005）は、女性に比べて男性が大病院を選択する傾向があることを指摘するとともに、傷病の種類が、大病院とそれ以外の医療機関の選択に有意な影響を及ぼしていることを明らかにしている。本章の分析は、シミュレーションのための予備分析であり、これらの先行研究に新たな知見を付け加えることを目的にしていない。むしろ、これらの先行研究から得られた知見を踏まえて、調査項目を設定している。したがって、以下の考察は、それらを異なる調査データを用いて再確認するという側面を持っている。

さて表 5-1 は、病状が軽い場合の行動選択を示している。表 5-1(a) は、そもそも病院に行くかどうかについての回答分布である。全体としては 30% の住民は、症状が軽くても病院に行くことを選択している。5-1(b) と 5-1(c) は性別・年代別に見たクロス表である²。ここでは性別によって行動の差異は見出せないが、年代別では差異が現れている。30代、40代の働き盛り世代に比べ、高齢になるにしたがって病院に行く割合が高まっている。20代は、逆に病院に行く割合が若干高くなっている。

表5-1(a) 通院するか(風邪のケース)

	度数	パーセント
行く	175	29.9
行かない	387	66.0
DK/NA	24	4.1
合計	586	100.0

表5-1(b) 通院と性別のクロス表(風邪のケース)

	行く	行かない	合計
男性	72 31.86	154 68.14	226 100.00
女性	103 30.65	233 69.35	336 100.00
合計	175 31.14	387 68.86	562 100.00

² 全てのクロス表において、セル内の上段は実数、下段は割合（%）を示している。

表5-1(c) 通院と年代のクロス表(風邪のケース)

	行く	行かない	合計
20代	20 30.77	45 69.23	65 100.00
30代	16 15.38	88 84.62	104 100.00
40代	23 22.33	80 77.67	103 100.00
50代	28 28.57	70 71.43	98 100.00
60代	33 33.33	66 66.67	99 100.00
70代以上	55 59.14	38 40.86	93 100.00
合計	175 31.14	387 68.86	562 100.00

5-1(d)は、病院にいくと回答した者が、どの病院を選択しているのかを示した表である。全体の回答分布を見れば分かる通り、90%近くが開業医を選択している。ただし5-1(e)、5-1(f)で示される性別・年代別のクロス表をみると、少しばかりの傾向が見出せる。性別で言えば男性のほうが総合病院にいく割合が高く、20代および60代以上が、症状が軽い場合でも比較的総合病院を選択しやすいことが示されている。

表5-1(d) 初期診療選択病院(風邪のケース)

	度数	パーセント
市内の開業医	149	85.1
市外の開業医	6	1.0
市内の総合病院	15	2.6
市外の総合病院	4	0.7
その他	1	0.2
合計	175	100.0

表5-1(e) 病院選択と性別のクロス表(風邪のケース)

	市内の開業医	市外の開業医	市内の総合病院	市外の総合病院	その他	合計
男性	54 75.00	4 5.56	10 13.89	3 4.17	1 1.39	72 100.00
女性	95 92.23	2 1.94	5 4.85	1 0.97	0 0.00	103 100.00
合計	149 85.14	6 3.43	15 8.57	4 2.29	1 0.57	175 100.00

表5-1(f) 病院選択と年代のクロス表(風邪のケース)

	市内の開業医	市外の開業医	市内の総合病院	市外の総合病院	その他	合計
20代	17 85.00	1 5.00	2 10.00	0 0.00	0 0.00	20 100.00
30代	15 93.75	0 0.00	1 6.25	0 0.00	0 0.00	16 100.00
40代	19 82.61	1 4.35	1 4.35	1 4.35	1 4.35	23 100.00
50代	25 89.29	2 7.14	1 3.57	0 0.00	0 0.00	28 100.00
60代	25 75.76	0 0.00	5 15.15	3 9.09	0 0.00	33 100.00
70代以上	48 87.27	2 3.64	5 9.09	0 0.00	0 0.00	55 100.00
合計	149 85.14	6 3.43	15 8.57	4 2.29	1 0.57	175 100.00

つぎに、悪い部位が特定できるような症状の場合はどうであろうか。このような症状の場合、病院に行く人の割合が非常に高くなる(表 5-2(a))。また性別による差異はないが、年代別での差異はより明確になる。高齢になるほど病院に行く割合が明らかに高くなっている。加齢に伴う健康不安が、顕著にデータに現れていると読むことができるだろう(5-2(b)、5-2(c))。

表5-2(a) 通院するか(特定部位のケース)

	度数	パーセント
行く	506	86.3
行かない	74	12.6
DK/NA	6	1.0
合計	586	100.0

表5-2(b) 通院と性別のクロス表(部位特定のケー

	行く	行かない	合計
男性	197 84.55	36 15.45	233 100.00
女性	309 89.05	38 10.95	347 100.00
合計	506 87.24	74 12.76	580 100.00

表5-2(c) 通院と年代のクロス表(部位特定のケー

	行く	行かない	合計
20代	52 76.47	16 23.53	68 100.00
30代	81 77.14	24 22.86	105 100.00
40代	89 84.76	16 15.24	105 100.00
50代	92 89.32	11 10.68	103 100.00
60代	99 95.19	5 4.81	104 100.00
70代以上	93 97.89	2 2.11	95 100.00
合計	506 87.24	74 12.76	580 100.00

また、こうした症状の場合には、総合病院が初期診療先として選択される割合が高まる（表 5-2(d)）。およそ 20%が総合病院を選択しているのである。性別・年代別の病院選択の差異については、症状が軽い場合と同様の傾向を示している。すなわち男性のほうが総合病院を選択しがちで、20代および60代以上が、高い割合で総合病院を選択している（表 5-2(e)、表 5-2(f)）。

表5-2(d) 初期診療選択病院(特定部位のケース)

	度数	パーセント
市内の開業医	372	73.5
市外の開業医	17	3.4
市内の総合病院	99	19.6
市外の総合病院	8	1.6
その他	10	2.0
合計	506	100.0

表5-2(e) 病院選択と性別のクロス表(部位特定のケース)

	市内の開業医	市外の開業医	市内の総合病院	市外の総合病院	その他	合計
男性	123 62.44	11 5.58	51 25.89	6 3.05	6 3.05	197 100.00
女性	249 80.58	6 1.94	48 15.53	2 0.65	4 1.29	309 100.00
合計	372 73.52	17 3.36	99 19.57	8 1.58	10 1.98	506 100.00

表5-2(f) 病院選択と年代のクロス表(部位特定のケース)

	市内の開業医	市外の開業医	市内の総合病院	市外の総合病院	その他	合計
20代	39 75.00	1 1.92	10 19.23	0 0.00	2 3.85	52 100.00
30代	66 81.48	3 3.70	8 9.88	2 2.47	2 2.47	81 100.00
40代	72 80.90	4 4.49	12 13.48	1 1.12	0 0.00	89 100.00
50代	67 72.83	4 4.35	15 16.30	1 1.09	5 5.43	92 100.00
60代	64 64.65	2 2.02	30 30.30	2 2.02	1 1.01	99 100.00
70代以上	64 68.82	3 3.23	24 25.81	2 2.15	0 0.00	93 100.00
合計	372 73.52	17 3.36	99 19.57	8 1.58	10 1.98	506 100.00

では最後に、風邪とは思えない症状の場合についてみることにしたい。このような症状の場合、ほとんどの者が病院に行く(表5-3(a))。そして年代による差異はまったくなくなるが、女性のほうが比較的病院に足を運ぶことが分かる(表5-3(c)、表(5-3(b)))。

表5-3(a) 通院するか(悪い病状のケース)

	度数	パーセント
行く	536	91.5
行かない	43	7.3
DK/NA	7	1.2
合計	586	100.0

表5-3(b) 通院と性別のクロス表(重い病状のケー

	行く	行かない	合計
男性	208 89.27	25 10.73	233 100.00
女性	328 94.80	18 5.20	346 100.00
合計	536 92.57	43 7.43	579 100.00

表5-3(c) 通院と年代のクロス表(重い病状のケー

	行く	行かない	合計
20代	64 94.12	4 5.88	68 100.00
30代	96 92.31	8 7.69	104 100.00
40代	98 90.74	10 9.26	108 100.00
50代	95 92.23	8 7.77	103 100.00
60代	93 90.29	10 9.71	103 100.00
70代以上	90 96.77	3 3.23	93 100.00
合計	536 92.57	43 7.43	579 100.00

重い症状のときは、やはり総合病院が選択される割合も高まる。表 5-3(d)に示されるように、40%以上が総合病院を選択する。ただし、社会的属性とのクロス表からは、とくに年代について、これまでとは違った差異を見出すことができる。20代、50代、60代が40%以上総合病院を選択する一方で、30代、40代、そして70代以上が開業医を選択する傾向がある(表 5-3(e)、表 5-3(f))。

表5-3(d) 初期診療選択病院(悪い病状のケース)

	度数	パーセント
市内の開業医	290	54.5
市外の開業医	16	3.0
市内の総合病院	199	37.4
市外の総合病院	18	3.4
その他	9	1.7
合計	532	100.0

表5-3(e) 病院選択と性別のクロス表(悪い病状のケース)

	市内の開業医	市外の開業医	市内の総合病院	市外の総合病院	その他	合計
男性	111 53.88	8 3.88	74 35.92	7 3.40	6 2.91	206 100.00
女性	179 54.91	8 2.45	125 38.34	11 3.37	3 0.92	326 100.00
合計	290 54.51	16 3.01	199 37.41	18 3.38	9 1.69	532 100.00

表5-3(f) 病院選択と年代のクロス表(悪い病状のケース)

	市内の開業医	市外の開業医	市内の総合病院	市外の総合病院	その他	合計
20代	32 50.79	1 1.59	27 42.86	1 1.59	2 3.17	63 100.00
30代	63 65.63	1 1.04	26 27.08	4 4.17	2 2.08	96 100.00
40代	55 56.70	5 5.15	31 31.96	6 6.19	0 0.00	97 100.00
50代	41 43.16	7 7.37	42 44.21	1 1.05	4 4.21	95 100.00
60代	44 48.35	0 0.00	43 47.25	4 4.40	0 0.00	91 100.00
70代以上	55 61.11	2 2.22	30 33.33	2 2.22	1 1.11	90 100.00
合計	290 54.51	16 3.01	199 37.41	18 3.38	9 1.69	532 100.00

以上本節では、病院選択について、社会的属性との単純なクロス表を用いながら検討を進めてきた。そして、いくつかの重要な知見を得ることができた。第一に、症状の重さが、初期診療先としての総合病院の選択を助長することである。これは、かかりつけ医制度の趣旨からみて、必ずしも望ましい状態ではない。第二に、女性に比べて男性のほうが総合病院を選択しがちである点が挙げられる。この理由については定かでないが、外に出て仕事をする割合の高さが、このような結果に結びついた可能性がある。第三に、年代別の結果から20代と60代以上の高齢者層が総合病院を選択する割合が高いことが明らかになった。また、症状が軽い場合には病院にいかない働き盛り世代は、症状が重い場合には開業医を選択することも明らかになった。この結果が生じた原因については、次節で検討す

ることにしたい。

4. 総合病院を利用する理由

本節では、初期段階における診療先の選択が、どのような理由に基づいてなされるのかについて検討する。前節では、症状の重さに応じて、あるいは性別や年齢に応じて、選択先が異なることを示してきた。しかし、それはあくまでも傾向であって、同じ性別あるいは同じ年代にも拘らず、選択先が異なっていることも事実である。そこで、同じような属性を持つ住民が、いかなる理由によって選択先を決定するのかを明らかにしていきたい。

まず表 5-4(a)、表 5-4(b)、表 5-4(c)では、症状別の病院選択理由を示している。ここで掲げているのは、最も重視した理由である。(a)は症状が軽い場合、(b)は悪い部位が特定できる場合、(c)は重い症状の場合である。

症状が軽い場合において、最も重視される理由は「近くにあること」である。次いで「信頼できる医師がいる」が続き、それ以外の理由はほとんど挙げられていない。一方、症状が重くなると、これら二つの理由が変わって、診療のための設備充実度が重要な理由となってくる。ここで注目できるのは、症状が重い場合でも、依然として「近くにあるから」という理由が第一位に挙げられていることである。信頼できる医師による、あるいは充実した設備を用いた診療よりも、「近くにある」という要素が病院選択にとって何よりも重要であることが示されているのである。もちろん、近くにある病院に信頼できる医師がいて、設備が充実しているということは否定できないが、かかりつけ医制度の活性化が、地方自治体による病院配置の調整によって果たすことができるという我々の想定に強い根拠を与える結果と見ることができよう。

表5-4(a) 初期診療病院選択理由(風邪のケース)

	度数	パーセント
近くにあるから	95	16.2
信頼できる医師がいる	62	10.6
評判が良いから	1	0.2
待ち時間が少ないから	6	1.0
設備が充実している	5	0.9
紹介状のため	2	0.3
非該当	411	70.1
DK/NA	4	0.7
合計	586	100.0

表5-4(b) 初期診療病院選択理由(特定部位のケース)

	度数	パーセント
近くにあるから	249	42.5
信頼できる医師がいる	124	21.2
評判が良いから	47	8.0
待ち時間が少ないから	13	2.2
設備が充実している	71	12.1
紹介状のため	1	0.2
非該当	80	13.7
DK/NA	1	0.2
合計	586	100.0

表5-4(c) 初期診療病院選択理由(悪い病状のケース)

	度数	パーセント
近くにあるから	214	36.5
信頼できる医師がいる	139	23.7
評判が良いから	30	5.1
待ち時間が少ないから	6	1.0
設備が充実している	140	23.9
紹介状のため	4	0.7
非該当	50	8.5
DK/NA	3	0.5
合計	586	100.0

つぎに、どの病院を選択したかを基準にして、その選択理由を見てみることにしたい。表 5-5(a)、表 5-5(b)、表 5-5(c)は、悪い部位が特定できる場合の診療先選択理由、上位三つについて、開業医・総合病院それぞれの選択者に分けて示した表である。まずもっとも重視した選択理由を見るだけで、その差がはっきりと分かる。開業医を選択した人の半数以上が「近くにあるから」を挙げているのに対し、総合病院を選択した人の半数以上は「設備充実度」を挙げている(表 5-5(a))。二番目、三番目に重視した理由にも、特徴を見出せる。注目すべきは開業医を選択した人の理由である。ここで「待ち時間が少ないから」という理由が、一気に高まるのである。

表5-5(a) 初期診療病院選択の最重要理由（部位特定の場合）

	近くにあるから	信頼できる医師がいる	評判が良いから	待ち時間が少ないから	設備が充実している	紹介状のため	合計
開業医	227	109	44	13	12	1	406
	55.91	26.85	10.84	3.20	2.96	0.25	100.00
総合病院	22	15	3	0	59	0	99
	22.22	15.15	3.03	0.00	59.60	0.00	100.00
合計	249	124	47	13	71	1	505
	49.31	24.55	9.31	2.57	14.06	0.20	100.00

表5-5(b) 初期診療病院選択の第二位理由（部位特定の場合）

	近くにあるから	信頼できる医師がいる	評判が良いから	待ち時間が少ないから	設備が充実している	紹介状のため	合計
開業医	83	90	99	72	36	14	394
	21.07	22.84	25.13	18.27	9.14	3.55	100.00
総合病院	34	25	6	2	23	2	92
	36.96	27.17	6.52	2.17	25.00	2.17	100.00
合計	117	115	105	74	59	16	486
	24.07	23.66	21.60	15.23	12.14	3.29	100.00

表5-5(c) 初期診療病院選択の第三位理由（部位特定の場合）

	近くにあるから	信頼できる医師がいる	評判が良いから	待ち時間が少ないから	設備が充実している	紹介状のため	合計
開業医	50	48	74	82	45	61	360
	13.89	13.33	20.56	22.78	12.50	16.94	100.00
総合病院	21	15	28	3	8	9	84
	25.00	17.86	33.33	3.57	9.52	10.71	100.00
合計	71	63	102	85	53	70	444
	15.99	14.19	22.97	19.14	11.94	15.77	100.00

つぎに表 5-6(a)、表 5-6(b)、表 5-6(c)では、風邪とは思えない重い症状の場合について、同様のクロス表を示している。ここでも、ほぼ同じような傾向が見られる。開業医を選択する者が最も重視するのは「近くにあるから」であり、二番目に重視した理由として、「待ち時間が少ないから」が最上位に挙げられる。他方、総合病院を選択した者は、第一の理由としては設備が充実しているからであり、ついで「近くにあるから」という理由を挙げているのである。

表5-6(a) 初期診療病院選択の最重要理由（悪い病状の場合）

	近くにあるから	信頼できる医師 がいる	評判が良いか ら	待ち時間が少 ないから	設備が充実して いる	紹介状のため	合計
開業医	171	115	25	5	14	4	334
	51.20	34.43	7.49	1.50	4.19	1.20	100.00
総合病院	43	24	5	1	126	0	199
	21.61	12.06	2.51	0.50	63.32	0.00	100.00
合計	214	139	30	6	140	4	533
	40.15	26.08	5.63	1.13	26.27	0.75	100.00

表5-6(b) 初期診療病院選択の第二位理由（悪い病状の場合）

	近くにあるから	信頼できる医師 がいる	評判が良いか ら	待ち時間が少 ないから	設備が充実して いる	紹介状のため	合計
開業医	70	71	60	76	28	15	320
	21.88	22.19	18.75	23.75	8.75	4.69	100.00
総合病院	54	44	37	2	47	4	188
	28.72	23.40	19.68	1.06	25.00	2.13	100.00
合計	124	115	97	78	75	19	508
	24.41	22.64	19.09	15.35	14.76	3.74	100.00

表5-6(c) 初期診療病院選択の第三位理由（悪い病状の場合）

	近くにあるから	信頼できる医師 がいる	評判が良いか ら	待ち時間が少 ないから	設備が充実して いる	紹介状のため	合計
開業医	36	25	62	49	34	90	296
	12.16	8.45	20.95	16.55	11.49	30.41	100.00
総合病院	55	26	49	9	19	8	166
	33.13	15.66	29.52	5.42	11.45	4.82	100.00
合計	91	51	111	58	53	98	462
	19.70	11.04	24.03	12.55	11.47	21.21	100.00

ここで前節の最後に示した、働き盛り世代の病院選択理由を見てみることにしたい。表5-7(a)、表5-7(b)、表5-7(c)は、風邪より重大な症状の場合に総合病院を選択した者について、年代別にその選択理由を示したものである。まず最も重視した理由についてみると、40代と60代が、顕著に「設備の充実」を重視していることが分かる。一方20代では「近くにある」という回答が比較的多くを占めている（表5-7(a)）。つぎに2番目、3番目に挙げられた理由を見てみたい。ここで着目するのは、30代、40代が3番目に重視する理由として、「待ち時間の少なさ」を挙げていることである。総合病院であっても、

この働き盛り世代にとっては、待ち時間の少なさというのが、他の世代に比べて重視される要素なのである。

表5-7(a) 総合病院選択の最重要理由と年代のクロス表（悪い病状）

	近くにあるから	信頼できる医師がいる	評判が良いから	待ち時間が少ないから	設備が充実している	合計
20代	9 30.00	3 10.00	1 3.33	0 0.00	17 56.67	30 100.00
30代	7 21.88	5 15.63	2 6.25	0 0.00	18 56.25	32 100.00
40代	4 10.81	3 8.11	2 5.41	0 0.00	28 75.68	37 100.00
50代	12 25.53	9 19.15	1 2.13	1 2.13	24 51.06	47 100.00
60代	6 12.77	10 21.28	0 0.00	0 0.00	31 65.96	47 100.00
70代以上	8 24.24	6 18.18	1 3.03	0 0.00	18 54.55	33 100.00
合計	46 20.35	36 15.93	7 3.10	1 0.44	136 60.18	226 100.00

表5-7(b) 総合病院選択の第二位理由と年代のクロス表（悪い病状）

	近くにあるから	信頼できる医師がいる	評判が良いから	待ち時間が少ないから	設備が充実している	紹介状のため	合計
20代	9 36.00	5 20.00	4 16.00	1 4.00	6 24.00	0 0.00	25 100.00
30代	5 16.67	4 13.33	12 40.00	1 3.33	8 26.67	0 0.00	30 100.00
40代	14 37.84	5 13.51	9 24.32	0 0.00	7 18.92	2 5.41	37 100.00
50代	10 21.28	10 21.28	11 23.40	2 4.26	11 23.40	3 6.38	47 100.00
60代	10 22.73	13 29.55	7 15.91	0 0.00	14 31.82	0 0.00	44 100.00
70代以上	9 30.00	11 36.67	3 10.00	1 3.33	6 20.00	0 0.00	30 100.00
合計	57 26.76	48 22.54	46 21.60	5 2.35	52 24.41	5 2.35	213 100.00

表5-7(c) 総合病院選択の第三位理由と年代のクロス表（悪い病状）

	近くにあるから	信頼できる医師がいる	評判が良いから	待ち時間が少ないから	設備が充実している	紹介状のため	合計
20代	4 18.18	4 18.18	8 36.36	1 4.55	4 18.18	1 4.55	22 100.00
30代	7 29.17	5 20.83	5 20.83	3 12.50	4 16.67	0 0.00	24 100.00
40代	13 39.39	7 21.21	9 27.27	4 12.12	0 0.00	0 0.00	33 100.00
50代	14 34.15	5 12.20	9 21.95	2 4.88	7 17.07	4 9.76	41 100.00
60代	15 37.50	6 15.00	13 32.50	1 2.50	0 0.00	5 12.50	40 100.00
70代以上	5 18.52	3 11.11	9 33.33	2 7.41	7 25.93	1 3.70	27 100.00
合計	58 31.02	30 16.04	53 28.34	13 6.95	22 11.76	11 5.88	187 100.00

一方、開業医を選択した者の理由はどうか。最も重視した理由から、非常に重要な特徴を見出すことができる(表 5-8(a))。年代が若いほど「近くにあるから」が重視され、高齢になるほど「信頼できる医師がいる」事が、開業医を選択する理由とされる。つぎに二番目に重視した理由を見ると、30、40、50代において顕著に「待ち時間の少なさ」が増加していることが分かる(表 5-8 (b))。そして第三の理由として、50代を除くすべての年代で「信頼できる医師がいる」が最上位に挙げられることになる(表 5-8 (c))。

以上見てきた診療先の選択理由の調査結果から、何が見えてくるだろうか。まず開業医を選択する者の最大の理由は「近くにある」ことであり、また「待ち時間が短い」ことである。とくに30代、40代の働き盛り世代にはこの傾向が強く見える。そして、こうした理由の後にようやく「医師への信頼」が重視されることになる。一方総合病院を選択する人は、診療設備の充実を第一に考えているが、やはり2割以上のものが「近くにあるから」選択するのであり、働き盛り世代では開業医の選択理由と同じように「待ち時間が短い」総合病院であるから選択しているという傾向が見出されるのである。

表5-8(a) 開業医選択の最重要理由と年代のクロス表（悪い病状）

	近くにあるから	信頼できる医師 がいる	評判が良いか ら	待ち時間が少 ないから	設備が充実して いる	紹介状のため	合計
20代	34	7	1	1	17	0	60
	56.67	11.67	1.67	1.67	28.33	0.00	100.00
30代	45	16	11	1	17	0	90
	50.00	17.78	12.22	1.11	18.89	0.00	100.00
40代	39	20	3	2	25	2	91
	42.86	21.98	3.30	2.20	27.47	2.20	100.00
50代	34	24	7	1	24	0	90
	37.78	26.67	7.78	1.11	26.67	0.00	100.00
60代	28	27	0	1	29	1	86
	32.56	31.40	0.00	1.16	33.72	1.16	100.00
70代以上	31	32	5	0	18	1	87
	35.63	36.78	5.75	0.00	20.69	1.15	100.00
合計	211	126	27	6	130	4	504
	41.87	25.00	5.36	1.19	25.79	0.79	100.00

表5-8(b) 開業医選択の第二位理由と年代のクロス表（悪い病状）

	近くにあるから	信頼できる医師 がいる	評判が良いか ら	待ち時間が少 ないから	設備が充実して いる	紹介状のため	合計
20代	12	13	9	7	10	1	52
	23.08	25.00	17.31	13.46	19.23	1.92	100.00
30代	20	14	20	21	9	3	87
	22.99	16.09	22.99	24.14	10.34	3.45	100.00
40代	21	20	19	16	10	4	90
	23.33	22.22	21.11	17.78	11.11	4.44	100.00
50代	22	18	15	16	13	5	89
	24.72	20.22	16.85	17.98	14.61	5.62	100.00
60代	22	20	15	9	15	1	82
	26.83	24.39	18.29	10.98	18.29	1.22	100.00
70代以上	24	25	9	6	13	4	81
	29.63	30.86	11.11	7.41	16.05	4.94	100.00
合計	121	110	87	75	70	18	481
	25.16	22.87	18.09	15.59	14.55	3.74	100.00

表5-8(c) 開業医選択の第三位理由と年代のクロス表（悪い病状）

	近くにあるから	信頼できる医師がいる	評判が良いから	待ち時間が少ないから	設備が充実している	紹介状のため	合計
20代	6 13.04	4 8.70	17 36.96	6 13.04	5 10.87	8 17.39	46 100.00
30代	13 16.67	14 17.95	17 21.79	14 17.95	9 11.54	11 14.10	78 100.00
40代	19 23.17	9 10.98	22 26.83	9 10.98	6 7.32	17 20.73	82 100.00
50代	22 26.51	7 8.43	16 19.28	10 12.05	10 12.05	18 21.69	83 100.00
60代	17 22.67	9 12.00	18 24.00	5 6.67	5 6.67	21 28.00	75 100.00
70代以上	10 13.33	4 5.33	17 22.67	10 13.33	14 18.67	20 26.67	75 100.00
合計	87 19.82	47 10.71	107 24.37	54 12.30	49 11.16	95 21.64	439 100.00

このような傾向は、かかりつけ医制度の推進にプラスに働くのだろうか、それともマイナスに働くのだろうか。この問いかけには、どちらにも作用する可能性がある、と答えるしかないというのが実際であろう。すくなくとも「近くて、早い」開業医が存在するならば、開業医を選択する住民は多いわけである。したがって、開業医の配置を調整することによって、今まで以上に初期段階の診療先として開業医を選択するものを増加させることはできるであろう。しかし、その開業医が「信頼され」、症状が重いときに（総合病院を選択される最大の理由である）「診療設備に関するディスアドバンテージ」を超えてまで、初期診療先として選択されるかどうかは保証されない。また、とりわけ若い世代の日常的な健康管理に携わるような存在になれるかといえば、積極的にYESとは言いがたい。彼(女)らは、時間をとられたくないから「近くて、待たない」開業医を選択するのであって、日常的に時間を割こうというインセンティブを持たないことが予想されるからである。また時間を割かざるを得ないほど症状が悪化した場合、信頼できないが「近くて、早い」開業医を選択するかも不明である。したがって、今回の実態調査の結果からは、かかりつけ医制度が活性化する潜在力を見出すことはできるが、乗り越えねばならないいくつかのハードルも、また存在するのである。

さてここまでは二変数間の関係のみに焦点を当てていたが、ここで、複数の変数間の関係を検討してみたい。図 5-1 は、悪い部位が特定できる場合の診療先を従属変数としたセグメント分析の結果である。図から明らかなように、診療先の選択は、まず病院選択の理由によって分割される。[病院までの近さ]と[信頼できる医師がいる]という理由を重視する市民は開業医を選択する傾向が強く、[医療設備]を重視する市民は総合病院を選択する割合が高い。さらなるセグメントは、[近さ]と[信頼]を選択した市民に対して行わ

れる。具体的には、病院選択理由として同じ項目を重視していたとしても、男性に比べて女性のほうが、開業医を選択する割合が高いのである。結果として、[性別]－「距離・信頼重視」－「開業医」というパターン、「設備重視」－「総合病院」というパターンが存在していることが明らかになったのである。

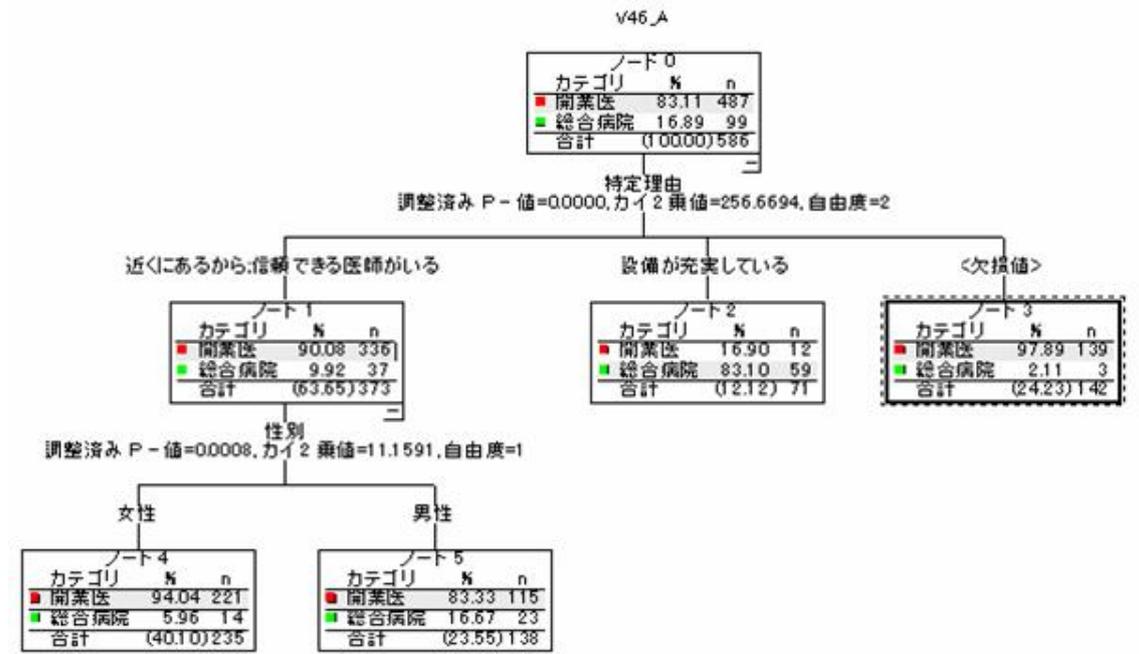


図 5-1 悪い部位が特定できる場合の病院選択要因

それでは最後に、客観的データを用いた選択行動の検証を行ってみることにしたい。ここまでの検証は、すべて実態調査に基づくものである。とくに初期診療先の選択理由については、あくまでも主観的な判断を基にしているのである。したがって客観的データを用いてみると、実態調査とは異なる結果が出てくるかもしれない。「近いから」総合病院を選択すると回答した住民は、実は相対的に総合病院から遠いところに居住している可能性もある。これを検証するため、GIS を用いて、吹田市内にある総合病院と、調査対象者の居住地域（丁目レベルで特定された地域）との距離を算出し³、距離と総合病院の選択との間に関係があるのかを分散分析によって検証した。なお吹田市内には5箇所の総合病院があるので、分析には、居住地域から最も近くにある総合病院までの距離を用いている⁴。その結果が、表 5-9(a)、表 5-9(b)に示されている。このうち(a)は、悪い部位が特定できる場合の分析結果、(b)は風邪よりも重大な症状の場合の結果である。分析結果は、いずれ

³ 算出に際しては、松原光也（関西大学政策グリッドコンピューティング実験センターRA）から全面的な協力を得た。記して感謝の意を表したい。

⁴ もっとも、その住民が最も近い総合病院に通っているとは限らない。あくまでも、最も近い総合病院に通っているという前提の中で行った分析である。

も平均値に有意な差があることを検証した。すなわち、総合病院までの距離が近い者ほど、総合病院を選択していることが、客観的データによっても検証されたのである。

表5-9(a) 総合病院選択(特定部位のケース)

	度数	平均値	標準偏差	標準誤差
開業医	387	1331.5487	869.66688	44.207652
総合病院	199	1160.8655	767.1568	54.382304
合計	586	1273.5863	839.51271	34.67995

F 値	有意確率
5.4739665	0.0196378

表5-9(b) 総合病院選択(悪い病状のケース)

	度数	平均値	標準偏差	標準誤差
開業医	487	1303.7943	858.23745	38.890451
総合病院	99	1124.9877	726.27787	72.993672
合計	586	1273.5863	839.51271	34.67995

F 値	有意確率
3.7498629	0.0532939

以上の実態調査に基づく分析から、かかりつけ医制度の活性化のために、マルチエージェントシミュレーションをツールとして用いるのが有効であるとする我々の想定が、間違っていないことが明らかになったといえよう。

5. MAS の実践に向けて

本章では、はじめに、MAS を地方自治体における政策立案支援ツールとして有効に利用するためには、実態調査が必要不可欠であることを示した。そして、実際に行った医療政策に関する実態調査の設計について簡単に示した上で、回答結果の分析および考察を行った。この作業を通じて、MAS を実践する際に設定する仮想空間を、より現実に近い形で設計することが可能になった。エージェントに、現実の意思決定・行動選択のパターンと類似した属性を与えることが可能になったのである。同時に、かかりつけ医制度という政策課題に対して MAS を適用することに妥当性があることが示された。この点ははじめに示さなかったところであるが、やはり重要である。実態調査は、MAS を補完するためだけに実施されるのではない。実態調査の結果から、逆に MAS の設計自体を見直すこともありうる。

最終的な目的である“政策立案の支援”のために MAS と実態調査は相互補完の関係に立つともいえるのである。

さて、次のステップは MAS を実践し、最適な病院配置の解を求めることである。そしてそれは次のような手順を踏んで行われる。

まず、今回得られた実態調査データを基に、一本の決定モデルを導出する。いわゆる $y=ax_1+bx_2+\dots+e$ (x は性別、年齢、総合病院からの距離など) の式で、開業医あるいは総合病院選択に対する各独立変数の影響力を測定するのである。つぎに、この式から得られた各変数に対する影響力 $[a, b, \dots]$ を“重み”として利用し、各病院を選択する際の効用関数を作成する。具体的には $u(x, h_i)=(ax_1+bx_2+cx_3+\dots+e)$ という効用関数を、選択対象となる病院数分だけ作成する。そして、開業医を選択することが、彼〔女〕の効用を最大化 $\text{Max}_i(u(x, h_i))$ させるように、各病院を配置させるようにプログラムを作成する。以上の作業を通じて MAS を実践することで、地方自治体の政策立案を支援するという役割を果たすことができる。

本章では、かかりつけ医制度という政策を取り上げたが、当然、他の分野への応用も可能である。その設計次第で、あらゆる政策分野に適用させられるのである。したがって今後は、対象とする政策を増やし、成果を積み重ねていくことが必要である。それにより MAS というツールの信頼性が高まるからである。そして実際の政策立案の現場で活用されて、はじめて、産官学の連携により、政策立案コストを下げ、合理的な判断の助けとなり、ひいては国民生活あるいは住民生活の改善に資するツールを開発したと呼べるのである。

参考文献

広井良典 (1994) 医療の経済学 (日本経済新聞社, 東京) .

関田康慶, 藤咲進, 太田拓男, 横山保 (1994) 患者訪医行動の分析—大都市周辺都市のケーススタディ, 病院管理, Vol. 20, No. 2, pp. 66-70.

厚生労働省編 (2007) 厚生労働白書 平成 19 年度版.

杉澤秀博, 西三郎 (1995) 住民の医療機関の選択傾向を規定する要因: 病院志向の傾向, 日本公衆衛生雑誌, Vol. 42, No. 7, pp. 463-471.

知野哲朗 (1994) タイムコストと受診行動, 医療と社会, Vol. 4, No. 1, pp. 1-25.

塚原康博 (2005) 高齢社会と医療・福祉政策 (東京大学出版会, 東京) .