

医療費削減に向けての分析

白石真裕子
慶應義塾大学経済学部

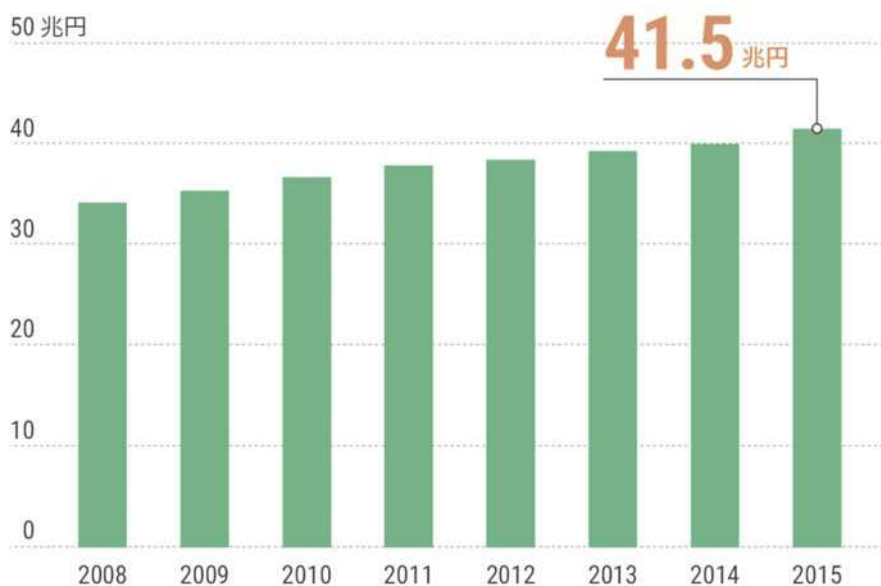
要旨

厚生労働省によると 2015 年に日本の医療費は 41 兆円を超え、現在も増加の一途を辿っている。しかし、医療費が増加している主要原因が高齢化の増加や医療技術の発展であるため、直接的な解決法がなく、単純に問題を解決できない状況である。そこで本稿では、2001 年から 2016 年における国民健康保険と被用者保険それぞれの都道府県別の国民一人当たりの医療費と地域差指数を、パネルデータ分析により、病院や診療所数、病床数、病床利用率、平均在院日数、一日平均患者数の観点から定量的に分析を行った。分析結果は、適用保険と年齢層によって、医療費に与える影響が異なった。また、平均在院日数が減れば減るほど医療費が拡大するという結果となった。このことから考えられる可能性の一つに、悪戯に治療期間を延ばし、薬剤費がかかってしまっていることが挙げられる。更に、高齢者は近くに診療所があれば受診回数が増え、逆に若者や中高年、働く世代は病院から足が遠のきやすく、病院にかかった時には重症化しておりより医療費が嵩んでいる傾向も見られた。以上より、本稿では定期的に医師が診療しに訪問する「地域包括ケアシステム」が最も医療費削減に有用であると結論付ける。

1. はじめに

本稿の目的は余剰の観点から医療費削減策を示唆することである。本稿での「医療費」とは療養の給付等に保険組合が要する費用の額であり、患者の一部負担金及び感染症の予防、感染症に対する医療機関に関する法律等他の制度によって負担された分を含むものである(以下同)。厚生労働省によると 2015 年には日本の医療費が 41 兆円を超え、前年度に比べて 1.5 兆円増加した。医療費は図 1 に示す通り増加の一途を辿っている。この伸び率は GDP の伸び率よりも高い数値である。医療費拡大の要因には医療費を多く使う高齢者の人口が増えていることや、医療技術の進歩による医療行為の単価の上昇が考えられている。2015 年の医療費でみると、医療費の伸び率の中で薬代を含む「調剤費」が大幅に増加していた。また医療費の使用の 36%は後期高齢者が占めているが、この後期高齢者が支払う保険料は 1 割のみであり、5 割は公費、4 割は現役世代の支援金で賄っていることが医療費拡大の中で資金が得られない二重苦となっている。少子化の影響から収入には限りがあり、負担に耐えられず解散する保険組合もある。保険組合が財政を立て直そうとすれば保険料を引き上げざるを得なくなり、結局は働く世代の懐を直撃する悪循環となる。

図 1 医療費の推移



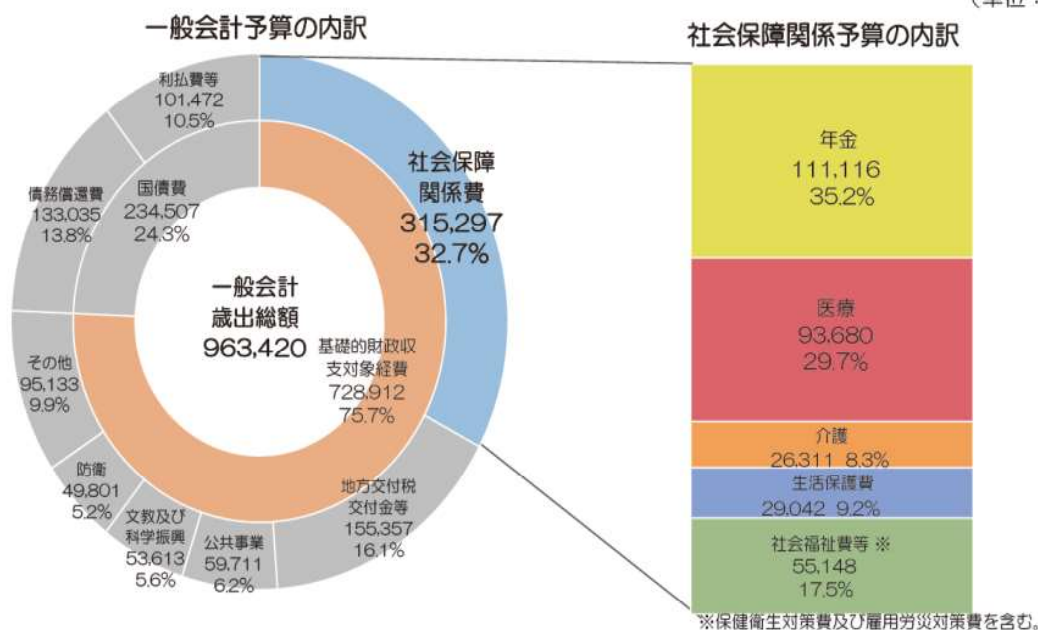
出典：日本経済新聞「医療制度の基礎」より

現役世代が支援金で賄っている部分については限りがあることは明確である。しかし、公費の方は実際にどのくらい限りがあるのだろうか。日本の財政は長らく赤字であり、国債で賄っていることは広く知られていることである。利払いは現在 10 兆円で、10 年後には 2.4 倍になり、金利は 2.6% 上昇すると言われている。膨大に発行される国債に対して信用リスクが高まり、長期金利が急上昇する可能性も考えられる。そうなれば国内の投資家が

国債の購入を避ける事態となり、資本の流出が円安を進行させる可能性も否定はできない。円相場の暴落が起きればハイパー輸入インフレが起き、国民が所得を失うという最悪の可能性もある。少子化が起きていることも含め、国の収入が増えることは簡単には見込めない。この現状を鑑みると、やはり支出を抑えることが求められている。そこで国の一般会計予算を図2に示す。図に示す通り、予算の32.7%が社会保障関係費に占められており、そのうち29.7%は医療が占めている。今まで必要経費として見られてきた社会保障にも、湯水のように財源を割くことができなくなっている。

図2 平成27年度一般会計予算内訳

(単位：億円)



出典：参議院「立法と調査」より

このように、やはり世間で騒がれているように医療費の削減は急務となっている。しかし、主要原因が高齢化や技術の発展であるため直接的な解決法がなく、単純に解決できる問題でもない。また社会保障に関する問題であるため、「弱者切り捨て」や恒常的な結果を得られない対処療法になってしまうことは防がなければならない。よって本稿では少しでも削減をできる機会を見つけるために、細分化して分析を行い、医療に余剰が存在するかを考察する。

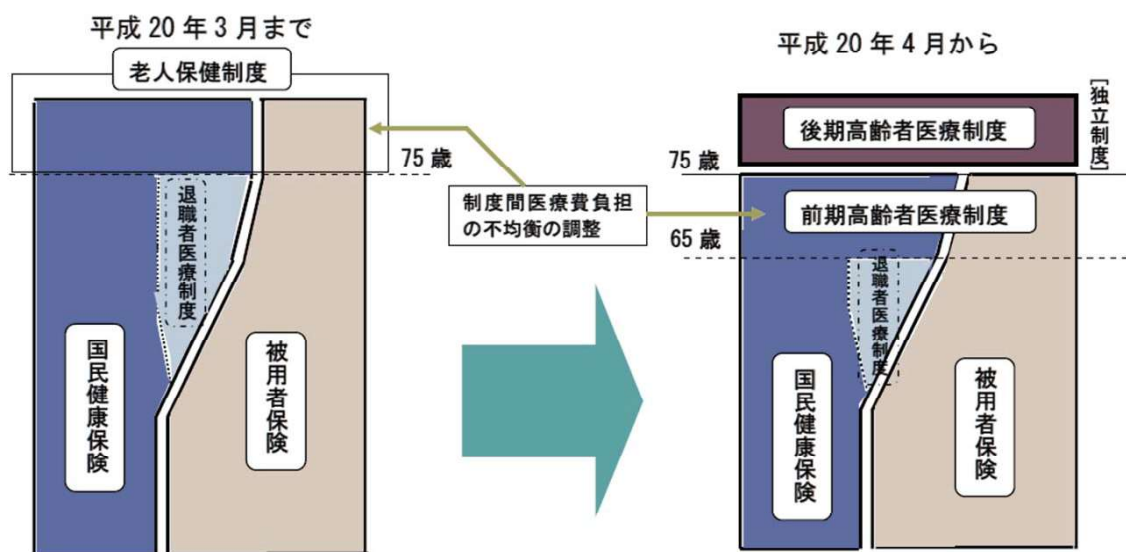
2. 現状分析

日本の医療制度は国民皆保険制度であり、患者が提示した健康保険証を発行している保険組合が医療費の大部分を医療機関に支払っている。患者が窓口で支払っている金額は現役世代で3割、75歳以上の後期高齢者で1割、70歳以上でも現役並みの所得がある人は3

割である。これは世界に誇れる制度といわれている。というのも、原則的に保険加入者であれば全国一律の料金体系で同一の医療を受けられるフリーアクセスが可能だからである。また、この保険制度自体も公的であるため、誰でも加入することができる。医療費は一つの医療行為について厚生労働省によって診療報酬と呼ばれる価格が決められている。これにより全国どこでも一律の料金が可能となっている。しかし、このアクセスフリーが医療費拡大に繋がっているという見方もある。

続いて医療保険の制度について説明する。現在日本には、図3に示す通り、大きく分けて3種類の健康保険が存在する。国民健康保険と被用者保険と後期高齢者医療制度である。被用者保険の中には更に細かく保険組合が存在するが、この保険には主に会社員や公務員、船員である被用者及び被用者が扶養している人が加入する。後期高齢者医療制度は2008年に新しく導入され、75歳以上の後期高齢者が加入する保険である。この制度は65~74歳について保険者間の財政調整を行う仕組みを設けており、旧老人保健制度で若人と高齢者の費用負担関係が不明瞭だった点を改善している。上記2つの制度に適用されない人が国民健康保険に加入する。

図3 日本の医療保険制度について



出典:イトーキ健康保険組合 HP より

ここで海外の医療保障制度と1人当たりの医療費、総医療費の対GDP比を比べてみる。以下の表1にまとめたものを示す。日本では社会保障式の国民皆保険であるが、そもそも社会保障方式でない国や、国営のサービスとなっている国もある。アメリカでは自由を尊重する故に保険の義務がなく、国民皆保険ではない。また自己負担額も各国で異なる。イギリスでは自己負担がないことが特徴的である。1人当たりの医療費では、アメリカが圧倒的に高く対GDP比も一番高い。

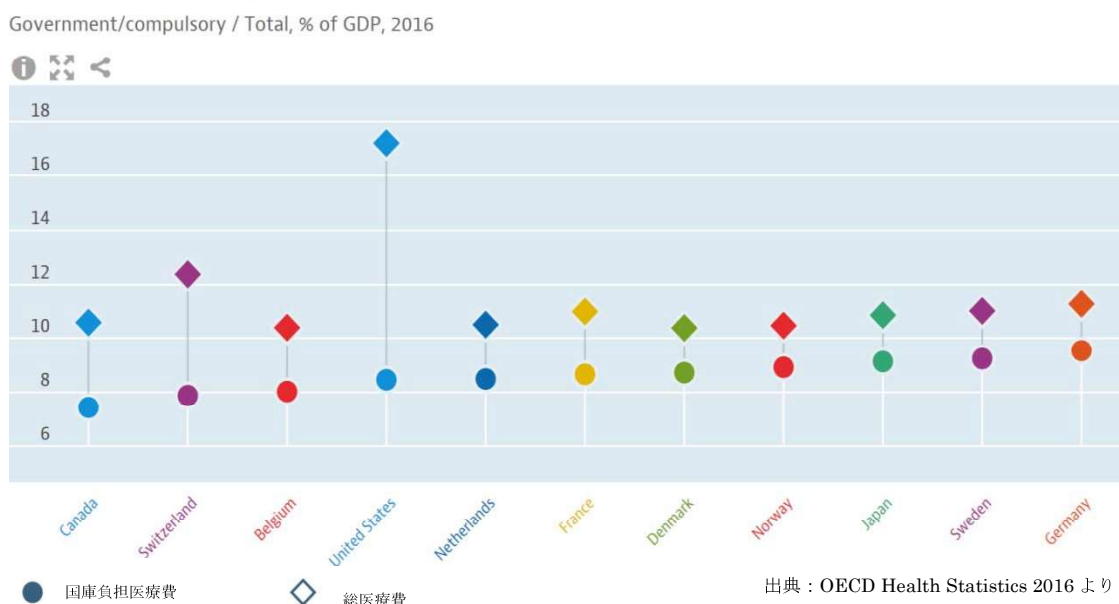
表 1 主要国の医療保障制度概要と医療費の比較

	日本(2014)	ドイツ(2013)	イギリス(2013)	アメリカ(2013)
制度類型	<p>社会保険式</p> <ul style="list-style-type: none"> ・国民皆保険 	<p>社会保険式</p> <ul style="list-style-type: none"> ・国民の88%が加入 ・被用者は職域もしくは地域ごとに公的医療保険に加入 ・対象でない者に対しては民間医療保険への加入が義務 (事実上の国民皆保険) 	<p>税方式による国営の国民保健サービス(NHS)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・全住居者を対象 	<p>社会保険式(メディケア・メディケイド)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・65歳以上の高齢者及び障害者等を対象とするメディケア ・一定の条件を満たす低所得者を対象とするメディケイド ・いかなる医療保険の適用も受けていない国民が人口の15.4% ・現役世代の医療保険は民間中心 ・国民皆保険ではない
自己負担	<ul style="list-style-type: none"> ・原則3割 ・義務教育就学前2割 ・70歳～74歳2割 (現役並み所得者は3割) ※平成26年4月以降に新たに70歳になる者2割、同年3月末までに既に70歳に達している者1割 ・75歳以上1割 (現役並み所得者は3割) 	<ul style="list-style-type: none"> ・外来：自己負担撤廃 ※2013年までは同一疾病につき四半期ごとに10€の診察料(紹介状持参者等は無料) ・入院：1日10€ (年28日を限度) ・薬剤：10%定率負担 (負担額の上限10€、下限5€) 	<ul style="list-style-type: none"> ・原則自己負担なし (外来処方薬については1処方当たり定額負担、歯科治療については3種類の定額負担あり) ※なお、高齢者、低所得者、妊婦等については免除があり、薬剤については免除者が多い 	<ul style="list-style-type: none"> ①入院(強制加入) ～60日：\$1,184までは自己負担 61日～90日：\$296/日 91日～150日：\$592/日 ※生涯に60日だけ、それを超えた場合は全額自己負担 151日～：全額自己負担 ②外来(任意加入) 年間\$147+医療費の20% ③薬剤(任意加入) \$325まで：全額自己負担 \$325～\$2,970：25%負担 \$2,970～\$4,750：ブランド薬=47.5%負担/ジェネリック=79%負担 \$4,750～：5%負担/ジェネリック=\$2.65,ブランド薬=\$6.6の高い方
財源	<p>報酬の10.00%</p> <p>(労使折半)</p> <p>※協会けんぽの場合</p>	<p>報酬の15.5%</p> <p>本人：8.2%</p> <p>事業主：7.3%</p> <p>※全被保険者共通</p> <p>※自営業者：本人全額負担</p>	<p>なし</p> <p>※NHS費用の2割強は、退職年金等の現金給付に充てられる国民保険の保険料から充当される</p>	<p>入院：給与の2.9%(労使折半)</p> <p>※自営業者：本人全額負担</p> <p>外来：月約104.9ドル(全額本人負担)</p> <p>薬剤(平均保険料)：月約40.18ドル(全額本人負担)</p>
	<p>給付費等の16.4%</p> <p>※協会けんぽの場合</p>	<p>連邦一般予算の健全化のため連邦補助が2013年分は115億ユーロに削減</p>	<p>租税を財源</p>	<p>入院：社会保障税を財源</p> <p>外来：費用の約75%</p> <p>薬剤：費用の約75%</p>
医療費 一人当たり	3649米ドル (2010年)	4811米ドル (2012年)	3289米ドル (2012年)	8745米ドル (2012年)

出典：厚生労働省「医療保障制度に関わる関係資料について」より

また、2016年におけるOECD加盟国の中で、総医療費の対GDP比と国庫負担医療費の対GDP比が上位10か国にランクインしていた国の数値を図4に示す。国庫負担医療費額における日本の順位は第3位とかなりの高いことが分かる。しかしながら、これは2013年に曖昧で不透明であった長期医療サービスの定義や境界を明確にすることを目的に医療費の基準改定が行われ、旧基準では含まれなかった介護保険サービスが含まれるようになったからと考えられる。このように世界各国で医療保障制度は異なるものの、日本の医療費が特別高くなっている訳ではなく世界的に拡大していることが伺える。日本ではそれに加えて他国より高齢化が進み、支出に対して十分な収入が見込めないことから事態がより深刻になっている。

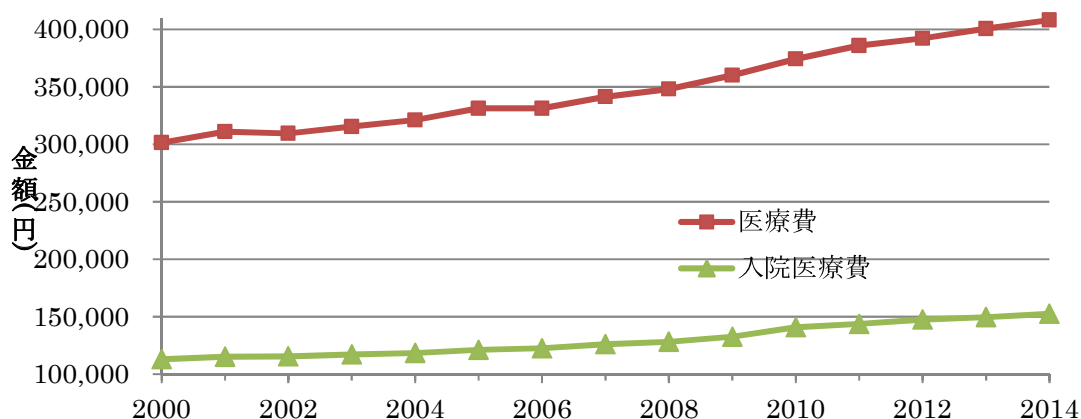
図4 総医療費と国庫負担分医療費の対GDP比



この現状を受けて、政府は「国民の保険料や税金一円あたりの効果・価値を高め、より良い医療をより安くという価値観へ転換する」ことを目標に様々な対策を講じている。具体的には入院日数の制限やジェネリック医薬品の推進、薬価の毎年改定、地域包括ケアシステムなどである。一番初めに行われたのは平均入院期間の短縮だ。近年の核家族化が進み高齢者世帯が増えたことで、自宅で療養できる環境がなく長期入院する高齢者が増加傾向にある。医療費が拡大するにつれて入院費も拡大していることが下の図5より読み取れる。そこで政府は、平均在院日数の目標値を2012年までに29.8日に設定した。この目標は達成され、現在では28.6日となっている。しかし、入院でかかった医療費は減っていないという現状がある。次の政策では、今までは2年に1度行われてきた薬価の改定を平成33年より毎年行い、国民負担の更なる軽減を目指すとともに財源を確保するとしている。更にジェネリック医薬品の推進も行い、後発品の使用割合を80%まで引き上げることを目

指すとした。しかし後発医薬品の推進は一過性のものに過ぎず、医療費が拡大し続ける問題の解決には繋がらなかった。そして現在、地域包括ケアシステムという政策も推進されている。これは都道府県ごとに高齢化の進行状況が異なり、医療費に大きく地域差があることから①医療格差を無くしていくこと②高額になりがちな終末医療を減らすために「平均寿命」ではなく「健康寿命」を重視することを目的に推進されている。この取り組みは2025年を目標としているため、まだまだ形には至っておらず、医療費の拡大抑止につながるまでには更なる期間を要するだろう。

図5 医療費と入院医療費の推移



出典：厚生労働省「国民医療費」より筆者

医療経済というのは不確実性や患者と医療関係者の間における情報の非対称性、リスクの高い人ほど保険から排除されるリスク選択、貯蔵できない財という点などから政府の介入が大きい特徴がある。この政府介入が国民に大きな利益をもたらしているが、同時に医療費拡大という解決困難な問題も引き起こしている。先進国の中でも恵まれた社会保障制度を受けるからには、それを維持する努力が国民にも必要だと考える。

3. 実証分析

3-1. データ

本稿では、3種類のデータを分析する。1つ目は、国民健康保険中央会が2001年から2016年に都道府県別に集計した市町村国民健康保険における一人当たりの医療費である。しかし、データの期間中である2008年に医療制度の改革が行われた。その詳細は図3に示した通り、高齢化が進む現代社会において働く世代の保険料の負担を減らすため、75歳以上の後期高齢者に専用の保険制度の導入である。よって、2008年以降のデータは市町村国民健康保険と後期高齢者医療制度における医療費の合計から、筆者が一人当たりの医療費に計算しなお

したものを代用する。このデータを使用しても被用者保険に加入していた後期高齢者は2008年までのデータに含まれていないため、厳密にはデータの整合性が完全ではない。そこで、制度が改正された2008年以降に1をとるダミー変数をこの被説明変数にのみ導入する。代用データの具体的な計算式は以下の通りである。

$$\begin{aligned} & (\text{t年のi県における国保の医療費} + \text{t年のi県における後期制度の医療費}) \\ & \div (\text{t年のi県における国保の被保険者数} \\ & \quad + \text{t年のi県における後期制度の被保険者数}) \\ & = \text{t年のi県における国保} + \text{後期の一人当たり医療費} \end{aligned}$$

ここで、【国保】は市町村国民健康保険、【後期制度】は後期高齢者医療制度を表す（以下同）。それぞれの被保険者人数は、同じく国民健康保険中央会が都道府県別に集計したデータを使用した。iには各都道府県が入り、tには2008年から2016年が入る。

ここで都道府県ごとの医療費の金額を見てみると、同年でも大きなばらつきがある。よって、分析の精度を向上させるために都道府県別のデータを使用する。また、人口の大小によって指数へのインパクトが大きく変化してしまうSmall Area Estimation問題を解決するため、一人あたりの値を使用する。他の変数においても都道府県別一人当たり、もしくは人口10万人あたりを使用する。

2つ目は厚生労働省が算出した市町村国民健康保険と後期高齢者医療制度における地域差指数（年齢補正後）の対数である。データの期間は医療制度改正後の2008年から2015年である。この指数は医療費の地域差の要因の一つである「人口の年齢構成の相違」による分を補正した「1人当たり年齢調整後医療費」を「全国1人当たり医療費」で指数化したものである。具体的な計算式は以下の通りである。なお、 P_i は全国の年齢階級iの加入者数、Pは全国の加入者数、 a_{ij} は当該地域の年齢階級i、診療種別jの1人当たりの医療費、 A_{ij} は全国の年齢階級i、診療種別jの1人当たりの医療費を表している。

$$\begin{aligned} & \text{1人当たり年齢調整後医療費} \\ & = \text{仮に当該地域の加入者の年齢が全国平均と同じだとした場合の1人当たり医療費} \\ & = (\sum_{i,j} P_i \cdot a_{ij}) / P \end{aligned}$$

$$\text{地域差指数} = \frac{\text{1人当たり年齢調整後医療費}}{\text{全国の1人当たり医療費}} = \frac{\sum_{i,j} P_i \cdot a_{ij}}{\sum_{i,j} P_i \cdot A_{ij}} = \frac{(\sum_{i,j} P_i \cdot a_{ij}) / P}{(\sum_{i,j} P_i \cdot A_{ij}) / P}$$

なお、この指数では数値それぞれに大きな差がなく変化が観測しづらいため、対数を使って使用する。式の性質上、毎年の全国1人当たり医療費が0.00となる。この指数では市町村国民健康保険と後期高齢者医療制度を基礎数値として使用している。よって、それぞれの保険の地域差指数と両保険を合算した地域差指数の3種類のデータが存在する。本稿では両保険を合算した地域差指数を使用し、1つ目の分析と比較する。

3つ目は全国健康保険協会が都道府県別に集計した、2011年から2015年の被用者保険加入者一人当たりの医療費を使用する。国民健康保険と後期高齢者医療制度は合算して分析を行うが、被用者保険は別に分析を行う。理由は2つある。1つめは地域差指数に被用者の枠がなく、合算してしまうと比較が行いづらいため、2つ目は保険制度によって変数の有意性が異なるかを調べるためである。保険加入者の条件が被用者保険のみ収入体系と特殊であるため、2つ目の理由は特に検討したい点である。よって、1つ目の分析と比較する。

説明変数には病院施設数、一般診療所施設数、病院病床施設数、一般診療所病床数、病床利用率、療養病床利用率、平均在院日数、療養病床における平均在院日数、1日平均在院患者数、1日平均外来患者数を使用する。ただし、人口数によって数値に影響が出る変数（病院施設数、一般診療所施設数、病院病床施設数、一般診療所病床数、1日平均在院患者数、1日平均外来患者数）については人口10万人あたりの数値を使用する。ここで「病院」は患者20人以上の入院施設を有するもの、「一般診療所」は患者の入院施設を有しない、又は患者19人以下の入院施設を有するものをさし、「療養病床」は精神病床・感染症病床・結核病床以外の病床のうち、主として長期にわたり療養を必要とする患者を入院させるための病床である。現状分析で述べたとおり、アクセスフリーが医療費と相関があるかを調べるため病院・一般診療所の施設数を回帰式に含める。人口10万人あたりの施設数が正に有意であった場合、アクセスフリーは医療費増加の直接的要因の一つであると言える。病床数、および利用率を分析することで、病床数が最適化されているかという観点から医療費の拡大に影響を与えているか調べる。また現状分析で述べた通り、入院日数を制限することが医療費拡大の抑制になっているのかを調べるため平均在院日数を回帰式に投入する。この時、通常の病床と療養病床で有意性が異なるかを考察することで、在宅医療の可能性を考える。更に一日の平均患者数を調べることで予防医学やOTC医薬品を用いたメディカル医療が有用になりうるかを考察する。以下の表2に各変数の略称と基本統計量を示す。また、各変数が毎年どのように推移しているかを全国平均の数値でグラフにしたものを図6~10で示す。

表 2 各データの略称と基本統計量

データ名	略称	単位	記号	MAX	min	平均	標準 偏差
市町村国民健康保険＋後期高齢者医療制度 における被保険者一人当たりの医療費	国保	円	y	704222	271485	461297	91293
市町村国民健康保険＋後期高齢者医療制度 における地域差指数(年齢補正後)の対数	地域差指数	---	y	0.0885	-0.0619	0.0035	0.04
被用者保険加入者一人当たりの医療費	被用者	円	y	196005	145347	165285	9379
2008年制度変更後のダミー	変更ダミー	---	D	1	0	---	---
人口10万対病院施設数	病院施設数	件	x1	18.2	3.7	8.2	3.2
人口10万対一般診療所施設数	診療所数	件	x2	110.7	51.1	78.1	12.4
人口10万対病院病床数	病院病床数	床	x3	8506	15.9	1454.2	558.1
人口10万対一般診療所病床数	診療所病床数	床	x4	1006.2	4.8	165.5	126.3
病床利用率(総数)	病床利用率	%	x5	91.4	71.9	82.6	3.6
療養病床利用率	療養病床利用率	%	x6	97.8	80.5	90.9	3.2
平均在院日数(総数)	在院日数	日	x7	56.2	22.3	35.1	7.0
療養病床の平均在院日数	療養在院日数	日	x8	374.6	87.3	166.7	40.1
人口10万対一日平均在院患者数	一日在院患者数	人	x9	2158.4	645.6	1183.4	323.1
人口10万対一日平均外来患者数	一日外来患者数	人	x10	2135.0	817.6	1246.9	230.9

図6 国保と被用者の全国1人当たりの推移

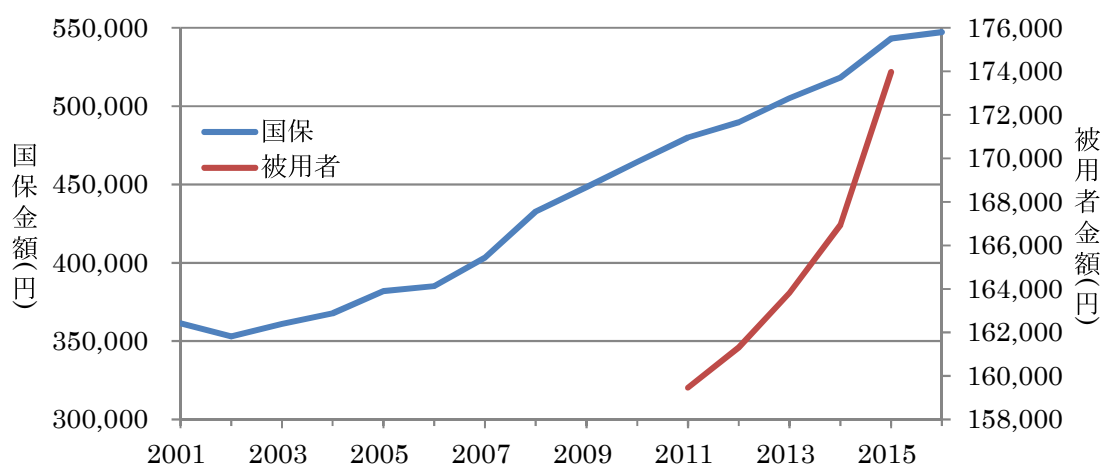


図7 全国平均の病院数と診療所数の推移

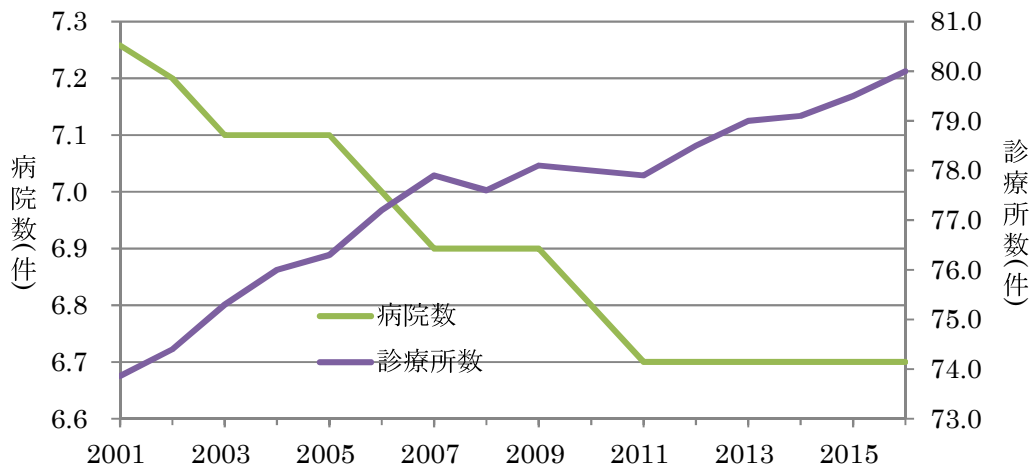


図8 全国平均の病院と診療所の病床数

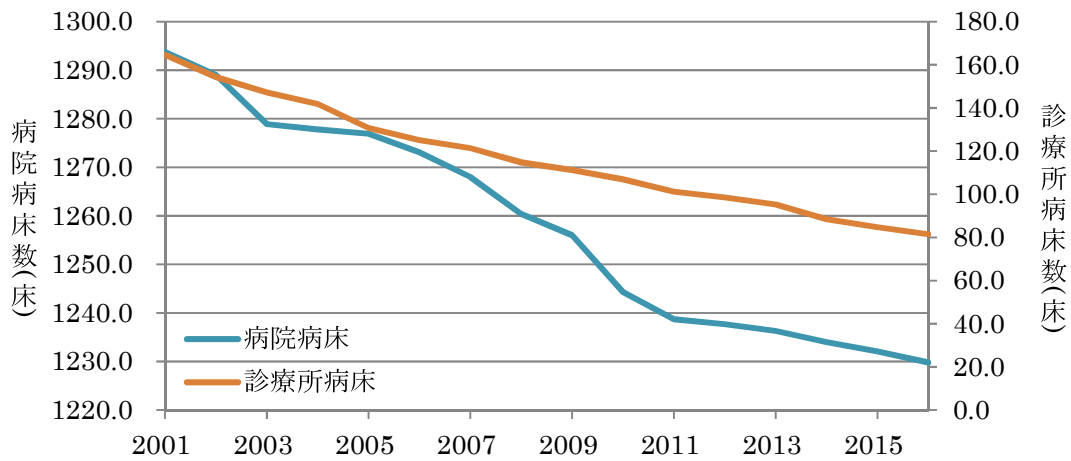


図9 全国一日あたりの患者数の推移と病床利用率の推移

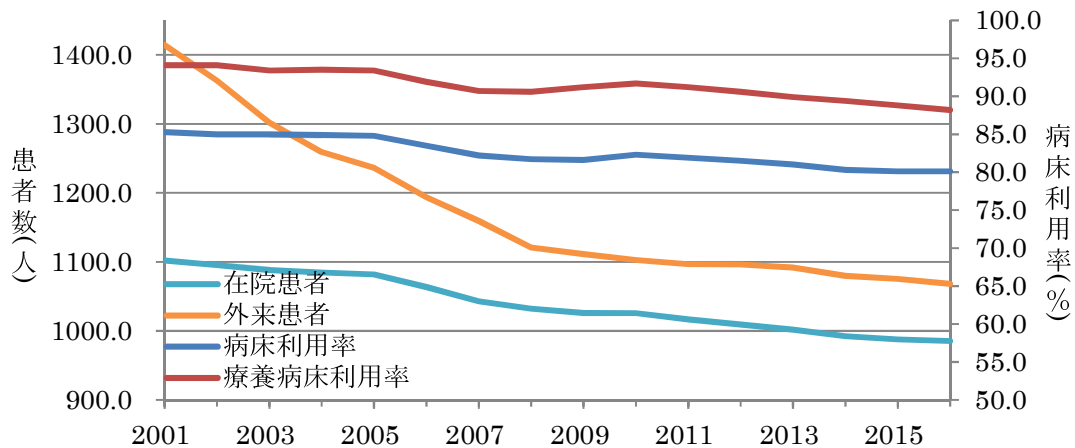
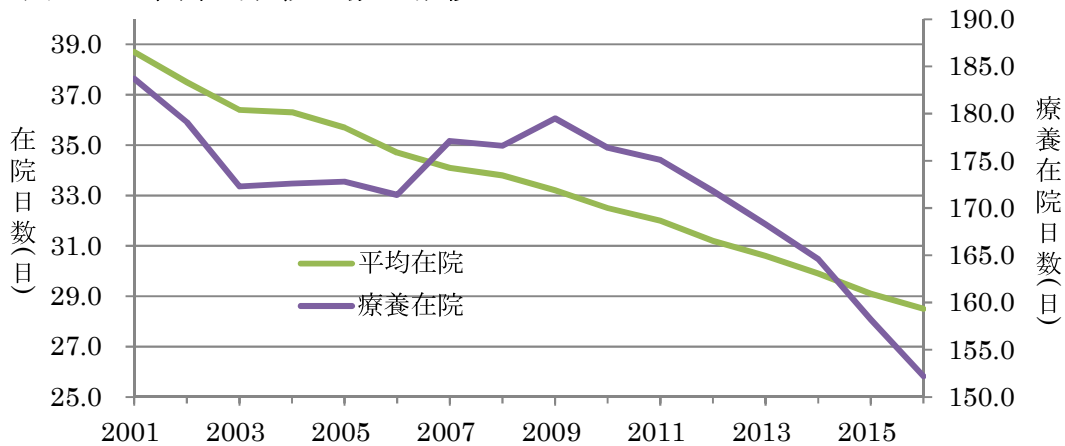


図10 全国平均在院日数の推移



なお、地域差指数は全国平均が 0.00 で一定となるため省略する。また、係数の符号の予測は上記の全国平均のグラフが右上がりだったものを正、右下がりだったものを負とする。

3-2. 分析手法

本稿では都道府県別の時系列データを使用しているため、上記の変数を用いてパネルデータ分析を行う。この節では分析手法と回帰式について紹介する。なお、分析には統計ソフト R(version 3.2.2)を用いた。

パネルデータ分析は、時間の経過とともに観測される時系列データと多数の個体のある 1 時点において観測される横断面データを併せ持つデータを分析する際に使用される。この分析方法には、「説明変数として観測されてない個別経済主体間の異質性をコントロールするのが容易になる」という利点がある。以下にパネルデータ分析について簡単に説明する。なお説明の簡略化のため、説明変数は 1 種類とする。

被説明変数 Y と説明変数 X があり、個体が N 個、時点が T 時点まで存在するとする。これを回帰式で表すと以下の式となる。

$$Y_{it} = \alpha_i + \theta_t + \beta X_{it} + \varepsilon_{it} \quad (i = 1, \dots, N \quad t = 1, \dots, T)$$

ここで“ i ”はある個体を表し、“ t ”はある時点を示している。つまり Y_{it} は個体 i と時点 t に依存した被説明変数である。 ε_{it} はすべての i, t について独立であり、 $E(\varepsilon_{it}) = 0$, $\text{var}(\varepsilon_{it}) = \sigma^2$ の誤差項であるとする。 α_i は個別効果と呼ばれ、個体ごとに異なり時間を通して一定の切片である。このことからパネルデータ分析は時間を通して一定の変数を説明変数として加えることができない。 θ_t は時間効果と呼ばれ、個体間では共通であるが時間を通して異なる切片のことである。以下、簡略のため時間効果は省略して説明する。

すべての個体において個別効果が同じ時、以下のように表せる。

$$\alpha_1 = \alpha_2 = \dots = \alpha_N$$

この時、個別効果は存在しないため、共通の未知パラメーター α と説明変数の未知パラメーター β は Pooled OLS で推定できる。この個別効果が存在するかどうかは F 検定によって検定できる。F 検定とは帰無仮説「全ての個別効果は同じ値であり、個別効果は存在しない」を設定し、この仮説が棄却されれば個別効果があると判定される検定である。

個別効果が存在するときには最小二乗ダミー変数推定 (Within 推定) を使用する。この推定では、第 i 番目の個体に対してダミー係数 D_{jt} ($j = 1, \dots, N$) を投入する。 D_{jt} は $j=i$ であれば 1 をとり、 $j \neq i$ であれば 0 をとる。すると、個別効果を含んだモデルは以下のように書き表せる。

$$Y_{it} = \alpha_1 D_{1t} + \alpha_2 D_{2t} + \dots + \alpha_N D_{Nt} + \beta X_{it} + \varepsilon_{it}$$

結果、個体 i が決定すると OLS 推定によって未知パラメーター、 α と β を推定することができる。

また個別効果を含んだモデルにおいて、個別効果を未知パラメーターとしてではなく、確率変数とみなして以下の式のような想定のもと推定する random 推定がある。

$$Y_{it} = \alpha_i + \beta X_{it} + \varepsilon_{it} \quad E(\alpha_{it}) = \mu, \text{var}(\alpha_{it}) = \sigma^2$$

α_i と α_j ($i \neq j$) は独立、 α_j と ε_{it} は独立である。

この時、未知パラメーター β 、 μ 、 σ^2 は一般化最小二乗法によって推定できる。一般に、この random 推定を用いた方が β の推定効率が良いとされている。ただし、推定量が一致性を持つためには「個別効果 α_i と説明変数 X_{it} に相関がない」という条件が必要となる。先程の Within 推定ではこの条件は必要ないため、相関がある場合には Within 推定、ない場合には random 推定を使用する。なお、個別効果と説明変数に相関があるかを調べるにはハウスマン検定が使用される。ハウスマン検定とは帰無仮説に「個別効果と説明変数に相関がない」を設定し、この仮説が棄却されれば個別効果と説明変数との間に相関があると判定される検定である。

以上より、どの推定法を行うかを判定するために被説明変数ごとに F 検定とハウスマン検定を行う。検定結果は表 3 の通りである。

表 3	F 検定				ハウスマン検定		
	F 値	df1	df2	P 値	Chisq	df	P 値
国保	62.08	46	694	2.2×10^{-16}	221.55	11	2.2×10^{-16}
地域差指数	64.71	46	319	2.2×10^{-16}	37.25	10	5.1×10^{-5}
被用者	50.56	46	179	2.2×10^{-16}	75.99	9	2.2×10^{-16}

国保については、F 検定に関する P 値は非常に小さいため帰無仮説は棄却され個別効果はあると結論付けられる。次に、ハウスマン検定に関する P 値も非常に小さく有意であったため、帰無仮説を棄却する。以上より、within 推定を行う。回帰式は以下のとおりである。

$$Y_{it} = \alpha_1 D_{1t} + \dots + \alpha_{47} D_{47,t} + \beta_0 D_{it} + \beta_1 x_{1it} + \beta_2 x_{2it} + \beta_3 x_{3it} + \beta_4 x_{4it} \\ + \beta_5 x_{5it} + \beta_6 x_{6it} + \beta_7 x_{7it} + \beta_8 x_{8it} + \beta_9 x_{9it} + \beta_{10} x_{10it} + \varepsilon_{it}$$

地域差指数についても両方とも棄却の結果を得られたため、within 推定を行う。回帰式は以下のとおりである。

$$Y_{it} = \alpha_1 D_{1t} + \dots + \alpha_{47} D_{47,t} + \beta_1 x_{1it} + \beta_2 x_{2it} + \beta_3 x_{3it} + \beta_4 x_{4it} + \beta_5 x_{5it} + \beta_6 x_{6it} \\ + \beta_7 x_{7it} + \beta_8 x_{8it} + \beta_9 x_{9it} + \beta_{10} x_{10it} + \varepsilon_{it}$$

被用者についても両方とも棄却の結果を得られたため、within 推定を行う。なおこの分析では、分析期間が短いことが原因で変数 x 1 が期間を通して一定となる県が複数存在した。よって、x 1 を省いて分析を行う。回帰式は以下の通りである。

$$Y_{it} = \alpha_1 D_{1t} + \dots + \alpha_{47} D_{47,t} + \beta_2 x_{2it} + \beta_3 x_{3it} + \beta_4 x_{4it} + \beta_5 x_{5it} + \beta_6 x_{6it} + \beta_7 x_{7it} \\ + \beta_8 x_{8it} + \beta_9 x_{9it} + \beta_{10} x_{10it} + \varepsilon_{it}$$

3-3. 分析結果

分析結果を以下の表4に示す。なお、係数欄の上段は係数、下段の括弧内はt値である。また、有意性について[***]=0.1%、[**]=1%、[*]=5%、[.] =10%水準で有意であることを示している。

表4	国保	地域差指数	被用者
n=47	T=16	T=8	T=5
説明変数	係数 有意性	係数 有意性	係数 有意性
制度改正ダミー	47671.1 *** (19.9335)	----- .	-----
病院施設数	-1934.1 (-0.4868)	6.5×10^{-3} (1.3822)	-----
診療所数	3470.8 *** (8.1627)	-1.0×10^{-4} * (-2.2798)	735.0 * (2.4250)
病院病床数	7.8 ** (3.0739)	-6.0×10^{-5} (-0.7377)	-76.6 . (-1.9281)
診療所病床数	-21.1 (-1.1074)	1.5×10^{-4} ** (2.9428)	-154.2 *** (-5.5102)
病床利用率	-2016.1 * (-2.3106)	1.7×10^{-4} (0.1188)	-1645.4 * (-2.3084)
療養病床利用率	-306.3 . (-0.5880)	-9.4×10^{-4} * (-2.4108)	206.3 (1.0194)
平均在院日数	-140217 *** (-26.1917)	-2.2×10^{-3} *** (-3.6700)	-4222.0 *** (-10.4923)
療養在院日数	228.8 *** (4.5003)	-4.5×10^{-5} (-0.8351)	-3.0 (-0.1024)
一日在院患者数	42.2 (1.0593)	1.6×10^{-4} (1.5179)	188.9 *** (3.6495)
一日外来患者数	57.6 *** (19.9335)	5.8×10^{-5} * (2.2790)	-17.7 (-1.1300)
N	752	376	235
R2	0.9480	0.1952	0.8754
Adj R2	0.8749	0.1656	0.6668

推定結果を見ていく。3つの分析全てで平均在院日数は負に、診療所数は国保と被用者が正に、地域差指数が負に有意となった。逆に全ての分析において有意とならなかった変数は病院数のみだった。

国保と地域差指数の結果を比べると両方有意だったものは正に一日外来患者数だった。また、国保では有意だったが地域差指数で有意ではなかった変数は負に病院病床数、負に病床利用率、正に療養在院日数だった。逆に、国保では有意ではなかったが地域差指数で有意となったものは負に診療所病床数と負に療養病床利用率だった。そして両方有意でなかった変数は一日在院患者数だった。

次に国保と被用者を比べる。両方有意だった変数は正に診療所数と負に病床利用率だった。国保のみ有意だった変数は正に病院病床数と正に療養在院日数、正に一日外来患者数で、被用者のみ有意だった変数は負に診療所病床数と正に一日在院患者数だった。そして、どちらも有意でない変数は療養病床利用率だった。

4. 考察

まず初めに、全ての分析から考察する。現状分析では一日平均在院日数を下げることが入院費を下げることに繋がらず、医療費の縮小には繋がらない可能性を示唆した。本稿の分析では在院日数が負に有意だったため、日数が減れば減るほど医療費が拡大するという結果となった。そもそも図 10 を見ても分かるように、政策が行われる 2012 年より以前から平均在院日数は減少傾向にある。つまり、在院日数を減らすことが何かしらの医療費拡大に繋がっている可能性もある。考えられる可能性の一つに、悪戯に治療期間を延ばし、薬剤費がかかってしまっていることが挙げられる。あくまで筆者の推測でしかないが、院内だと適切な処置を効果的に短期間でできるにも関わらず、在宅で療養させることで勝手な自己判断による治療の中断や薬の飲み残しも発生しているということだ。

そして、診療所数が国保と被用者では正、地域差指数では負に有意となる結果になった。地域差指数は年齢補正が行われた指数である。よって、高齢者が多い地域では診療所の数が増えるほど医療費が嵩み、各地域の年齢層が一定になった場合は診療所の数が減るほど医療費が嵩むということである。ここから、高齢者は近くに診療所があれば受診回数が増える傾向があり、逆に若者や中高年、働く世代は病院から足が遠のきやすく、病院にかかった時には重症化しておりより医療費が嵩んでいると考えられる。

次に国保と地域差指数の比較から考察を行う。国保のみが負で有意だった病院病床数、病床利用率については、前述した「悪戯に治療期間が延び、医療費が拡大している」ことに繋がっているのではないだろうか。地域差指数の分析では有意でなかったことから、高齢者における治療の慢性化が指摘できる可能性がある。しかし、療養在院日数は正に有意である。やはり高齢者が長期入院にまで突入してしまうと、医療費が拡大してしまう主要要因となることが伺える。

最後に国保と被用者を比較する。両者ともに病床利用率が負に有意だった。これは一見矛盾しているように思えるが、過不足なく病床数を確保している県は医療費が少ないということである。このことから、空き病床があることで無駄が発生していると考えられる。国保のみで正に有意だった病院病床数や療養在院日数、外来患者数については、働く世代が病院から遠ざかっていることが被用者で有意にならなかった要因だと考えられる。

以上より、これらの対処法の一案として、一日外来患者数が正に有意だったことから、高齢者が多い地域には診療所を増やすのではなく定期的に医師が診療しに訪問するシステムを提案する。海外では医者が家に訪問することもメジャーであるが、日本にはない。よって、医者側は患者が訪ねてこない限り患者の容体を知ることができない。最適化された治療を行えば、医薬品の多重投与や飲み残しが減り、無駄を削減できる可能性がある。また、訪問医療は高齢者の不安を取り除くとともに、医師の「患者の容体をゆっくりと確認できない、病院に来なければその後の容体が分からない」というジレンマを解消できると考える。更に疾患の早期発見に繋がることで重症化しにくく、長期療養による医療費の拡大も防げると考えられる。

6. おわりに

本稿では医療費拡大の問題の改善を余剰の観点から模索した。そのために保険制度、都道府県ごとにデータを収集して医療費拡大の要因、解決法を模索した。結果、高齢者や働く世代の病院に対する傾向は分析から考察できたと考えられる。結論としては、訪問医療の推進を進めることで余剰が省けるのではないかというものになった。しかし、日本ではまだまだ土壌が整っておらず、すぐに導入することは難しいだろう。そこで、一番近い解決策は現在政府が取り組んでいる「地域包括ケアシステム」であると考えられる。医師の手が回らない部分も、地域の薬局や介護士が連携することで補うことができるのではないかと考える。

ここまでの結論を出したものの、本稿には沢山の改善点が存在する。例えばデータ集計の時点であらゆる変数が一見医療費と反比例しており、余剰というものをあまり見出せなかった。また、本稿では患者が隣接する県の医療機関にかかることや、疾患によってかかる医療費が大きく異なることを考慮できなかった。これらは次回、このテーマで論文を執筆することがあれば是非とも考慮したい。

参考文献

[書籍・論文]

厚生労働省(2013)「薬局の機能に係る実態調査」厚生労働保険局医療課委託調査

武久洋三(2017)「こうすれば日本の医療費は半減できる」中央公論新社

ヘルスケア総合政策研究所(2015)「医療白書」日本医療企画

大坪勇(2002)「医療費抑制政策と医療福祉」大垣女子短期大学研究紀要 p 15-16

[web上の資料]

イトーキ健康保険組合(2010)「医療保険制度が変わります」

<<http://www.kenpo.gr.jp/itoki/topics/0707/kourei.pdf>>(2018/12/15 アクセス)

公益社団法人国民健康保険中央会(2001-2016)「医療費速報」

<https://www.kokuho.or.jp/statistics/st_iryohi.html>(2018/12/15 アクセス)

厚生労働省(2001-2016)「医療施設統計」<<http://www.mhlw.go.jp/toukei/list/79-1.html>>

(2018/12/15 アクセス)

厚生労働省(2001-2016)「国民健康保険事業年年報」

<http://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/iryohoken/database/seido/kokumin_nenpo.html>

(2018/12/15 アクセス)

厚生労働省(2008-2015)「医療費の地域差分析」

<http://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryohoken/database/iryomap/index.html>(2018/12/15 アクセス)

厚生労働省(2017)「我が国の医療保険について」

<http://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryohoken/iryohoken01/index.html>(2018/12/15 アクセス)

参議院 HP・厚生労働委員会調査室・吉成 俊治(2015)「平成 27 年度(2015 年度)社会保障関係予算」

<http://www.sangiin.go.jp/japanese/annai/chousa/rippou_chousa/backnumber/2015pdf/20150302089.pdf>(2018/12/15 アクセス)

全国健康保険協会(2011-2015)「都道府県医療費等の基礎データ」

<<http://www.kyoukaikenpo.or.jp/g7/cat740/sb7210/sbb7214/bunseki4>>(2018/12/15 アクセス)

内閣官房秋のレビュー特設ページ(2013)「安心・信頼してかかれる医療の確保に関する事業(医療サービスの機能の充実と重点化・効率化)」

<[http://www.cas.go.jp/jp/seisaku/gyoukaku/h25_fall/pdf/gyoukaku\(iryohou\).pdf](http://www.cas.go.jp/jp/seisaku/gyoukaku/h25_fall/pdf/gyoukaku(iryohou).pdf)>(2018/12/15 アクセス)

日本経済新聞(2012)「財政破たんのシナリオ」

<<https://www.nikkei.com/article/DGKDZO42848990R20C12A6ENB000/>>(2018/12/15 アクセス)

日本経済新聞(2017)「医療費の基礎」

<<https://vdata.nikkei.com/newsgraphics/health-expenditures-topics2/>>(2018/12/15 アクセス)

OECD(2016)「OECD Data・Health Spending」

<<https://data.oecd.org/healthres/health-spending.htm>>(2018/12/15 アクセス)