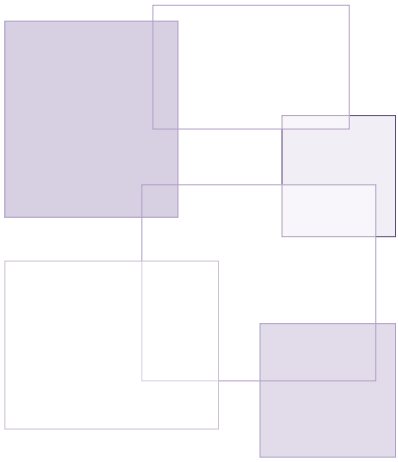


Discussion Paper Series

全所的プロジェクト研究 ガバナンスを問い直す



---

国民皆保険制度導入の影響分析

近藤 絢子

(法政大学経済学部)

2011年7月

No. 7

---

東京大学社会科学研究所

Institute of Social Science University of Tokyo

2010年12月21日(火)

「国民皆保険制度導入の影響分析」

報告 近藤絢子氏(大阪大学経済研究所)

司会 中林真幸氏(社会科学研究所)

# 本報告で紹介した "Universal Health Insurance, Utilization, and Health : Evidence from Japan" の最新版は <http://akondo.ws.hosei.ac.jp/> からダウンロードできます。

司会 時間がまいりましたので、今月の「ガバナンスを問い直す」プロジェクトセミナーを始めたいと思います。今回の報告者は、大阪大学社会経済研究所の近藤絢子先生にお願いしていて、「国民皆保険制度導入の影響分析」と題してご報告をいただきます。討論時間を含めて、2時間です。よろしくお願いいたします。

近藤 ご紹介いただき、ありがとうございます。大阪大学の近藤と申します。このプロジェクトのメンバーにも入っているので、だいたいの方にはお会いしたことがあるかと思いますが、よろしくお願いいたします。

[スライド2]

今日、発表させていただくテーマは、「国民皆保険制度導入の影響分析」ということで、はじめにモチベーションについてお話しさせていただきます。アメリカを除くほとんどの先進国では、何らかの形で国民皆保険制度が導入されています。それを受けて今、ちょうどアメリカでも、皆保険的な制度を導入しようということで、オバマ政権がほぼ皆保険と言えるような Patient Protection and Affordable Care Act の導入を決定したりしていて、国民皆保険 (Universal Health Insurance) というのが経済学の分野でホット・イシューの一つになっています。また政策的なディベートの場でも、ホット・イシューになっています。

ですが、皆保険の及ぼす影響については、実はまだわかっていないことがたくさんあって、実証分析の蓄積が待たれている現状があります。たとえばどういうことがあるかということ、保険がなかったら本当に必要になるまで病院に行かなかったのが、保険が手に入ることによって医療サービスの価格が下がるので、必要以上に医療機関の利用が増えてしまうのかどうか。必要な医療が受けられなかった人が、医療サービスを受けられるようになるのと、必要がないのに行ってしまうのはまた違う話で、それを識別するのはすごく難しく、私たちもまだできていないのですが、そういった話が一つのトピックとなっている。

また、保険を導入することによって、医療需要が増えるわけですので、それに対して医療サー

ビスの供給側の行動がどう変化するのかといった話。それから、保険にカバーされることによって必要な医療が受けられることになって、健康状態が本当によくなったりするのだろうかという話もあります。

また、社会保険の本来の目的は、医療費で突然大きな支出が出る、リスクに対するリスク・シェアリングですので、そういったことで支出リスク軽減の効果は本当にあるのかなどといったような、いろいろなトピックがあります。

今日、私が報告させていただく話で、これを全部扱えるわけではないのですが、こういったような話があるということです。

[スライド 3]

世界的に見て、日本の国民皆保険制度はどういう存在なのかということです。まず日本の医療システムというのは、日本の中にいるといろいろ言われていますが、世界的に見ると、やはりすごくうまくできています。日本の医療費の対 GDP 比は、2005 年ぐらいの数字だと思いますが、だいたい 8% です。これは先進国の中ではすごく低いほうです。ですが、平均寿命は世界一長い。比較的安い医療費で、長い寿命を到達しているということで、日本の医療システムは世界の中でもかなりうまく回っているほうである。

また、歴史的に見て特徴的なのは、1961 年に国民皆保険が達成されているのですが、これは経済発展のかなり早い段階での導入になります。導入当時の日本がどのくらいの経済規模だったかという目安として、一人当たり GDP をアメリカと比べてみると、アメリカの 1/4 程度でした。ということは、今、そのぐらいの国を探すと、タイなどがそのぐらいなので、タイは決して低所得国ではないですが、今のタイぐらいの発展段階で皆保険を導入してしまったことになります。

こういったことで、発展途上国、特に今、アジアのまさに発展している最中の国たちが、皆保険を導入するときのお手本にもなるような存在ではないかと思うのですが、こういった感じで世界から注目をされているわりには、日本の国民皆保険導入の影響分析は、すごく先行研究の蓄積がないので、やってみようというのが私たちのモチベーションです。

[スライド 4]

ここから先の話は、今そこにいるコロンビア大学の重岡さんと共同研究で「**Universal Health Insurance, Utilization, and Health : Evidence from Japan**」という、まだきちんと論文になっていないのですが、やっている最中で、そちらの分析結果を紹介させていただこうと思います。

○ すみません、質問していいですか。皆保険制度は、理論的に何が重要なんですか。つまりいくつかポイントがあると思うのですが、強制的なものであることが重要なのか、ある種の公共財のように排除不可能であるとか、全員を網羅するとか、理論的に考えると、皆保険は複数の要素を含んでいるような気がするのですが、どの辺の理論的なイメージを持って。以下は実証です

よね。簡潔に言って、何がポイントなんですか。

近藤 私たちが注目しているのは、強制であるとかそういうことよりは、いきなり大規模にばんと増えるという。需要が大幅に増えるとうなるかというところに注目しています。

○ むしろ導入のインパクトの分析ですか。

近藤 そうです。導入のインパクトの分析。

○ 皆保険制度の効果よりも、導入のインパクトがどういうものかという研究。

近藤 そうです。なので、強制という点に少し絡めると、放っておいたら保険に入らなかった人たちに保険を供給することのインパクトですね。そういう意味で影響を受けるポピュレーションがどこかというところで皆保険ということが関係しますが、直接的に私たちが見ているのは、大幅に医療需要が増えるとうなるかという。

○ 基本的には、制度の導入は外的なショックだとみなすのですか。ということは、強制性が重要だということですよ。対象になった人は、入るか入らないかという意思決定ができないところが重要なんですよ。

△ もし需要の変化を言うのだとすると、日本の場合、たとえば先ほど、タイがありましたが、タイや韓国とか台湾とか、比較的ビッグバンの的に導入しているのですが、日本の場合には 1961 年の皆保険制度は、最後に残った 2 市町村の国民健康保険制度が成立したことで国家全部が皆保険になったということで、1927 年から段階的に進められてきている。ビッグバンではなくて、ものすごく **incremental** に皆保険制度を最後達成したというところがあるので、そのところは、もしこの後、見なければわかりませんが、たとえば、リグレッション・ディスコンティニューイターを使うとかになると。

近藤 それはやらないです。

△ なるほど。その変化の部分を見るときに、必要だなというのが一つ。それから先ほどのコメントであった皆保険というのでは、少なくとも WHO が 2005 年に **Universal Coverage** で定義をやったときには、基本的には **Affordable Cost** で全員に対して医療が与えられて、**impoverishment** の **prevention** がなされていて、それをかつ **fair contribution** で成立させているというのを、だいたい 4 条件ぐらいをつけて。それを UC と呼んでいました。

近藤 ご質問の件ですが、いきなり導入されたというわけではないのですが、ただ最後の 4 年間でばんと増えた。後でグラフをお見せしますが、上り坂が急になったという感じですが、でも急になったところを使うという形で、**referencing difference** の変形版のような形でやっています。

先ほど△先生から伺ったように、日本の国民皆保険導入は 1961 年に達成されるのですが、これからご紹介する話はその手前も含めたところ。国民皆保険制度の導入が国民全体に与えた影響を推定しています。現時点で見ているのは医療施設の利用、入院患者数、外来患者数など、

それから医療サービスの供給力、病院の数、病床数、医師数など、それから国民の健康状態への影響として、まだ変数を探している最中なのですが、とりあえず今あるのが死亡率と、軽い疾病の代理変数として、小中学生の虫歯の発生率のようなものを見ています。

[スライド5]

Identification strategy ですが、後でもう少し詳しくご紹介しますが、皆保険導入前の保険加入人口比率が都道府県によってだいぶ違ったということを利用して、差の差推定のバリエーションのような形。いわゆる単純な平均の差を取って差を取るという差の差推定ではないのですが、アイデアとしては差の差推定のようなものを行っています。

皆保険導入政策が本格的に始まるのは 1957 年で、そこで4カ年計画というものが始まって、そこで今までなだらかに増えていたのが急に増え始めます。その4年間のところを使います。1957年から政策が始まるので、その前の1956年の段階で、どのくらい都道府県によって保険の加入率に差があったかを使います。

データは後でご説明しますが、さまざまな公刊統計から集めてきた変数を合体させてつくった都道府県のパネルデータになります。

[スライド6]

先行研究はいろいろあるのですが、手短かに言うと、アメリカの研究がたくさんあって、健康保険が医療サービスの利用に与える影響として、Card と共著者たち、Kolstad と Kowalski などがやっていて、健康保険が新たに与えられると、医療サービスの利用が増えるという結果が出ています。

健康保険が医療費支出に与える影響の分析ですが、これは増えている、増えていないというディベートがあります。Manning たちの論文は、大規模にいきなり保険のカバー率が増える状況ではなくて、小規模な社会実験を行って、ランダムに選んだ人の何人かにはこういう形の保険を与える、何人かには違う形の保険を与えるという形で、その与えられた保険のカバー率によって医療需要がどう変化するかという。

その社会実験の結果からは、そんなに医療費支出は増えない結果があるのですが、それに対して Finkelstein の 2007 年の論文は、アメリカの Medicare という高齢者対象の保険制度の導入分析をやっていて、この Medicare の場合は、65 歳以上のお年寄りが突然全員保険をカバーされるようになったので、大規模に増えるとどうなるかという分析をしていて、Finkelstein のほうは、医療費支出が大幅に増えるという結果を出していて、この結果をめぐるいろいろな論争があって、今でもまだいろいろな人が研究している最中という感じです。

保険のカバーが人々の健康に与える影響はいろいろあるのですが、特に皆保険的な、いきなり全員に広がったことの影響を見たものとしては、Hanratty という人がカナダの保険制度の分析

をしていて、Chou とその共著者たちが台湾の分析をしていて、またここでも結果が食い違っています。Hanratty は乳児の健康状態がよくなる、乳児死亡率が下がって、低体重児が減るという結果ですが、Chou のほうは乳児死亡率にあまり影響がないという結果が出ています。

このように外国の研究はいろいろあるのですが、日本の研究は私たちが探した限りなのでほかにももしご存じなら教えていただきたいのですが、おそらくは、小椋・鈴木（1993）という論文。この論文は 1960～1965 年の乳児死亡率がどうして減ったのかという要因分析をしていて、皆保険が主たる目的ではないのですが、彼らが説明変数の一つとして保険加入率を入れています。私たちが見つけたのはこのぐらいでした。

[スライド 7]

こういった先行研究に対して、私たちの論文が貢献として言えるのは、以下のようなことかなというのが、まず一つ、すべての年齢層を対象とした皆保険の導入の医療サービス利用や供給側の変化の影響を見たのは、おそらく私たちが最初ではないか。たとえばアメリカの先行研究は、先ほど言った Finkelstein のように、高齢者向けの Medicare の導入や、あとは低所得者、特にシングルマザー向けの Medicaid という制度の拡大など、特定の層を対象とした政策の分析が多い。

アメリカはもちろん皆保険になっていないからそうなのですが、皆保険になっている国の事例を扱ったものを見ると、なぜか乳児死亡率ばかりをみんな見ていて、ほかのことを見ている論文がそんなにまだない。少なくとも私たちの知る限りそんなになんかということ、皆保険が医療サービス利用や供給側への変化にどう影響したかを見たのは、この論文が最初になるのではないかと考えています。

また、経済発展途上の段階での皆保険導入の分析は珍しい。もう一つ、被説明変数のいくつかは、皆保険に限らず、もっとパーシャルな保険の導入であっても、先行研究で見られていない変数が、日本の場合はいくつか手に入るのが貢献になります。

[スライド 8]

ここまでがイントロダクションになります。この後はもう少し詳しく、いろいろご説明させていただきます。最初に制度的背景をお話しして、その後、データの説明をして、推定モデルは単純なのですぐ終わるのですが、その後、結果をお見せして、最後にまとめというか、まだ結論が出るに至っていないので、これからどうやって進めていかなければいけないかをお話しさせていただきます。

[スライド 9]

まず制度的な背景です。今、△先生が質問のときにおっしゃったように、実は日本の保険制度は 1920 年代ぐらいから徐々につくられているもので、戦時中に、どこまで本当にそうだったか

はともかく、建前上は国民皆保険が一回達成されているのです。ですが、それがたしか昭和 19 年の話で、その後、日本は戦争に敗けて、医療機関などが麻痺しているうえに、さらに戦後のインフレで、医療保険は定額の保険費を取って、定額のペイバックを医者に出す仕組みなので、そうするとハイパー・インフレだと全然機能しなくなってしまって、それでかなりの国民健康保険組合が機能停止したり、なくなってしまうりする。それがまた 1950 年代に復活してくるのですが、その復活の最後の 1950 年代後半のところから、こちらのお話をさせていただきます。

1950 年代後半から 1960 年前後にどういうシステムだったかという、基本的には今と同じで、被用者保険は国民健康保険のほかに別途あります。被用者保険に入っていない人が国民健康保険に入るという形になります。被用者保険はさらに政府管掌保険、中小企業向けのものと、大企業向けの組合管掌保険に大きく分けられて、ほかに公務員向けの共済組合や、日雇労働者健康保険、船員保険などいろいろあるのですが、これは人口に占める割合はそんなに大きくない。

この次が大事なのですが、1950 年代の半ばまでは、国民健康保険の実施は市町村単位で、任意であって義務ではありませんでした。ただ、自分の住んでいる市町村が国民健康保険に入っていると、その住んでいる人たちは全員、皆保険の対象になるということで、「おれはいやだ」とは言えないのですが、ただ市町村の任意なので、市町村単位で入っていたり入っていなかったり、ばらつきがありました。

これも全国一律で義務にしろというものが、1959 年の新国民健康保険法というもので、これで 1961 年までに達成しろと法律で定めています。ただ、1959 年からいきなりそうなったわけではなくて、[スライド 10] 皆保険実施の経緯としては、1956 年に社会保障制度審議会が「三年ないし五年の計画を持って国民健康保険を強制設立できる措置を講ずるべきである」という勧告を出したところから始まって、1957 年 4 月に厚生省が「国民健康保険全国普及四カ年計画」を策定します。この 4 カ年計画が始まると、どんどん国民健康保険のカバー地域が広がって行って、その広がって行っている最中に、新国民健康保険法案が成立して、1961 年に強制加入が全国で完全に実施されることになります。

[スライド 11]

新国民健康保険法案はどのような法案だったかという、まず全市町村による国民健康保険実施の義務化。これに加えて、ほかの健康保険の被保険者以外の強制加入。これは、これまでも原則としてそうだったのですが、きちんと法律として明記しました。あと給付内容の充実、ばらつきが地域によってあったかもしれないのを、きちんと 5 割給付の形に統一した。それから最後に国の財政責任の明確化、これまで導入していない市町村があったのは、市町村の財政負担などのせいだったかもしれないので、そういうことで国が強制することに決めた場合には、国がきちんと財政責任を持つ。

司会 すみません。たぶん内容には本質的に関わらないのですが、健康保険というのは国の事業なんですよ。

近藤 国の事業にしたということですね。

司会 その前は、国の事業ではなかったんですね。この法律の前は。

近藤 国から補助金は出っていたと思うのですが、たぶん完全に国の事業ではなかったと思います。

この法案ですが、1958年10月からの施行を目指していたのですが、保険と全然関係ない政治の争いあって少し遅れて、1959年から施行されました。

この4カ年計画の成果はどうだったかが、スライド12ページのグラフです。太い黒い線が日本全体で何らかの形の健康保険に入っていた人たちの比率。点線は1953～1956年の動向をそのまま直線で伸ばすとどうなるかを示したもので、なだらかに上昇してはいるのですが、1957年ぐらいから急に増えているのがわかると思います。

実際に、1961年にはほとんど100%になります。下の2本ですが、なだらかなほうで×印がついているほうが被用者保険。被用者保険の加入者も増えていて、これは一つは4カ年計画のときに中小企業向けの政府管掌健康保険を少し拡大したのは確かにあるのですが、もう一つは単純に日本の産業構造の変化もこのときに起こっていて、会社に勤めないで被用者保険に入れないので、会社に勤める人が増えてきたことの二つがあると思います。

ただ、○印の付いている線が国民健康保険ですが、これを見ると、1956～1957年あたりから傾きが急になっていて、その後少し下がっているのは、いったん皆保険が達成された後に、まだ産業構造の変化は進んでいますので、だんだん自営業は減って、勤め人が増えてくることで、相対的に国民健康保険から被用者保険に人が移っていたということです。少し下がっているのはそういうことです。国全体で見ると、このように保険加入率が動いていました。

[スライド13]

こういった制度的背景を基にして、実際にどういう分析をするかという話ですが、まずデータをご紹介します。まずいちばん大事な都道府県別の保険カバー率を計算しないといけません。人口のうち何人が健康保険に入っていたか。国民健康保険の加入者数は、社会保障年鑑や社会保障統計年報の古いのを探すと出てくるので、その数字をそのまま使います。ただ、理由は分かりませんが、1957年と1961年だけ、統計表がないのです。そこは出てこないのであきらめました。

被用者保険は、都道府県別の統計表が存在しません。存在しないのには理由があって、大企業の組合管掌健康保険は、大企業の本社の所在地に全員が登録されてしまうので、監督官庁がカバーされている労働者が住んでいる地域を把握していないのです。しょうがないので、全国の産業別の被用者保険加入世帯割合と、各都道府県の産業構成から推計することにしました。



どうやって推計したかですが、ある県の被用者保険の加入者の比率は、その県における世帯主の産業が  $j$  の世帯に住んでいる人口。少しわかりにくいのですが、その世帯ごとに世帯主の人がいて、その世帯主がどこの産業に勤めているかというので、人口を分けます。世帯でなくて人口を分けます。これに全国の産業別の被用者保険加入世帯割合を掛けます。世帯割合に人口を掛けるというのはどういうことかということ、父親が被用者保険に加入していると、その家族は全員、扶養家族としてその保険に入っている状況を仮定すると、人口に世帯割合を掛ける形の式になります。

この推計が若干ラフなのですが、先ほどのこちらのグラフでお見せしたように、一気に増えているのは主に国保なので、国保のほうが大事かなということで、こんな感じで推計をしています。

[スライド 14]

被用者保険の話をもう少し詳しく説明すると、産業別の被用者保険加入世帯割合は厚生行政基礎調査という統計から取りました。都道府県の産業構成は 1955 年と 1960 年の国勢調査から、単純に線形で加重平均の形で取りました。世帯主を使った理由は、先ほど言ってしまいましたが、世帯主が被保険者であれば、その妻や子どもは扶養家族としてその保険でカバーされるからです。でも、分母のほうが人口なので、きちんと人口ベースで計算するようにしました。

[スライド 15]

こうやって出てきた被用者保険の数字と実際の国保の加入者数を使って、健康保険の加入人口比率を計算すると、こういう式になって、さらに 4 年計画実施直前の 1956 年を基準年とします。皆保険導入のインパクトはすなわち、1956 年に保険に入っていなかった人が、この後の皆保険政策によって 0 から 1 に変わる人たちということで、 $1 - (\text{1956 年の保険加入者比率})$  を **impact** という変数として、これから見る主な説明変数、いちばん大事な説明変数は **impact** というのを見ます。

データの記述統計の代わりに日本地図に塗ってみたのが、スライド 16 ページになります。この図の見方ですが、色が黒いほど保険未加入者が多い地域になります。入っていない人が多いところですよ。

司会 何で、都市化が進んでいるところが少ないんですか。

近藤 それは今説明します。

第一に、全体的な傾向として、東北・北陸が白っぽく、南西側に行くと黒っぽい。これについて厚生労働省の方に聞いてみたところ、だいたい何でもそうだと。県民性ではないかとか、そういう返事が返ってきたのですが。

○ 投票率が高いところが白い。

近藤 何かの未納率とか、そういうのは全部、東北のほうが国の制度にきちんと従って、九州

などは従わない傾向があるのだそうです。

○ 投票率と相関しているような気がする。

近藤 しているかもしれないです。

○○ すみません。1950年代半ば以前に、自主的に市町村で国民健康保険をやっていたところは、どういう特徴がありますか。

近藤 これがおそらく、この地図の白い地域です。東北・北陸に多い理由としてもう一つは、農協がしっかりしていたという話も聞きました。ただ、けっこうランダムな歴史的経緯による部分は大きいようで、よく見ると、たとえば茨城が極端に低かったりする理由は全然わからないのです。

司会 ただ茨城は日立があるわけですね。要するに自営業で困っている人、それで高度成長期前夜で自営業で困っている人は、貧しい農家になると思うのですが、貧しい小作比率が高くて、小作争議が多かったようなところは、真っ白なわけですね。

だからその辺は、国が戦前以来努力して、貧しい人を助けるような仕組みをつくってしまったのかなというのはわかるのですが、そうすると、これから1950年代後半以降、工業化が急速に進んでいって、被用者保険に入る人が増えるであろう地域ですね。ここの黒いのは太平洋ベルト地帯ですね。ここで本当に国民健康保険のインパクトは大きいのですか。黒い地域。

近藤 この図の黒などを計算するときには、もうすでに被用者保険も入れてあるので。

司会 ええ。ですからそこで増えてくるのは、この黒くなっている地域こそは、保険のカバレッジは大きくなるとすると、黒い地域は高度成長の始まった結果の効果をより大きく受けそうな気がするのです。

近藤 それについては、統計的処理ではなるべくそういうカバーをするようにはしているのですが。太平洋ベルトのようですが、東京と大阪が真っ黒いのについては説明するのですが、ほかの鹿児島とか、太平洋ベルト上とはいえ奈良県などが妙に低いのですが、そういったところと同じようであっても、滋賀県などが真っ白だったりするようなばらつきがある程度あるので、そういうところを識別には使う。

ご質問のとおり大都市は、国民健康保険のカバー率がすごく低いのです。それにはやはり理由がありまして、田舎の場合、国保に入る人は農家が多いのです。だから農協などを使えば、けっこう簡単に組織できるのですが、都会の場合は小売業や自営業の人たちのほうが圧倒的に多いので、そういう人たちから保険料を徴収する仕組みをきちんとつくることが大変だったり、あとは病院や医者数がすごく多いので、そういう人たちをきちんと保険に全員参加させるほうでも大変なので、人口密度が高くて組織するのが大変だということで大都市は遅れて、大阪がたぶんいちばん遅かったんだと思うのですけれども。

そういう傾向はあるので、東京、大阪についてはそれを除いた推定を後で Robustness check としてやってみたりはしています。

○ 質問していいですか。いくつかあるのですが。今の話だと、組織化できないと、市町村ごとに導入はできないということですか。要するに、みんな入れられる見通しが立ってから、各市町村で導入したと。国民保険に。

近藤 おそらく国が強制的にてこ入れをする前はそうだったと思います。

○○ てこ入れをする前は。それと、この黒とか白のグラフというのは。

近藤 これが、そのてこ入れが始まる直前の。

○○ はい。前のやつですね。このグラフは、国民保険も被用者保険も両方混ざっていますよね。

近藤 はい。

○○ このパターンというのは、どちらの影響が強いのですか。先ほどの話を聞いていると、国民保険の影響でこういうパターンができていて、被用者保険だとこんなにはっきりした差は出ないということですか。

近藤 被用者保険だとこんなにはっきりした差は出なくて、被用者保険の加入人口割合は、いちばん高い県といちばん低い県の差が、10%なかったと思います。それ以外の30%ぐらい、鹿児島だと思うのですが、いちばん低いところが五十数パーセントしか保険に入っていないので、その最大で四十何パーセント開く差のうちの三十数パーセントは、国保で説明できます。

○○ これを計算するのに、産業ごとの加入率を使っていますよね。だから企業規模をコントロールしていないわけですね。

大都市は大企業がたくさんあって、地方は小企業だと。大企業のほうが加入率が高いとすると、産業ごとに同じ割合を当てること、大都市部分が過小評価になって、田舎が過大評価になる可能性はないでしょうか。

近藤 それはあると思うので。そうですね。それはまさにおっしゃるとおりで、今、企業規模別の労働者割合がわかるようなデータを探していて、それにあわせて組合管掌と政府管掌に分けて計算することをやらなければいけないなと思っています。

○ もしそうだとすると、これだと逆に出ませんか。大都市に大企業が多いのなら、大都市で加入者が多いと出るはずではないですか、もしそのバイアスがあるのなら。

近藤 そうなので、この地図に大都市が黒くなる側のバイアスが生じているということです。この計算には、大企業、小企業の効果が入っていないので、大都市は大企業が多いので、大企業のほうが同じ産業でも組合管掌健康保険の普及率が高いので、そういうことになると、東京や大阪の数字を過小推計してしまっている。

○ おっしゃるところの過小推計は本当にあるかどうか知りませんが、もしあれがあったとすると、東京や大阪はもっと真っ黒になると思います。

近藤 いや、もう少し薄くなる。

○ 未加入者ということですか。

近藤 すみません。少し混乱していますが、加入者を過小推計してしまっているのに、未加入者は多めに計算してしまっていることになります。

○ 加入者を過小推計してしまっているのですか。

近藤 大企業が多いと、加入者が多くなるのですが。

ただ、大企業が多いことを計算に入れていないので、若干、東京を過小推計している。

○ それをコントロールすることの意味は何ですか。

近藤 それをコントロールすると、推計が少し正確になるということだと思います。

○ 要するに、要因分析が正確になるということですね。

近藤 はい。

#### [スライド 17]

ここまでが保険加入、未加入者のデータの取り方で、被説明変数として持ってくるデータは、さまざまな統計からそのまま取ってきた数字を使っています。単位はすべて都道府県×年です。英語でわかりづらくて申し訳ないのですが、スライドではない配布資料のほうに、全部の変数のリストが載っています。これを全部言うと、医療サービスの利用の指標としては、新規入院数、入院患者延数、外来患者延数。これらは病院年報という統計から取ってきました。医療施設の参入をこの後に見るのですが、それは病院数と診療所数ということで、これは医療施設調査から取ってきます。健康の指標として年齢別死亡率は人口動態統計の死亡数を国勢調査の人口で割ったものを使って、小中学生の虫歯罹患率は、学校保健調査、あるいは学校衛生統計調査から、小中学校の健康診断の結果を使いました。

医療の供給力の指標としては、病床数は医療施設調査から取りまして、病床利用率は病院年報から、医師数、歯科医師数は、医師・歯科医師・薬剤師調査から取って、看護婦数を日本統計年鑑と国民衛生の動向から取ってきました。

#### [スライド 18]

説明変数。右辺のほうに入るものは、推定モデルを後で説明するのですが、とりあえず右辺に入る変数として取ってきたのが、すべてのリグレーションに入れたのは人口規模です。人口規模はすべての推定でコントロールしていて、ほかに頑健性チェックとして、全部の期間変数がそろわなかったのが、期間を短くした推定で加えたものとしては、一人当たりの実質県民所得の対数、地方政府の歳入歳出比率。それから地方政府の一人当たりの保険衛生費支出の対数。それから 65

歳以上の人口比率を右辺に入れていきます。

記述統計の代わりに国全体の **time series** をプロットしたのがスライド 19 ページの図です。これはただ単に **time series** をプロットしただけで、そんなに情報は多くないのですが、これを見ると高度成長期の少し手前ぐらいなので、全部が全部右上がりになっていて、あまり情報量がないのですが。

新規入院患者数は急激に伸びてしまっていて、こちらの○が在院患者延数。これもずっと上がっていて。△のついているのが外来患者延数。これも上がっていて。縦に点線を引いた間が4カ年計画などをやっていた時期なのですが、その時期だけ伸びているというよりは、ずっと上がってしまっているの、あまり情報量がないグラフになってしまったのですが、いちおう記述統計の代わりとして見ていただければと思います。

こちらの多いほうは診療所。診療所は定義上、19床以下の病床があるか、それとも病床が全然ない医療機関のことを言って、病院は、20床以上ベッドがあるところ。スケールは全然違うのですが、これは増えている傾向があって、総病床数も増えていて、病床利用率だけこういう動きをしていて、最後は医者○のついている線、×がついている線は歯医者、三角がついているのは看護婦ですが、これらの数はこんな感じになっています。

看護婦のデータが怪しいのですが、とりあえず元データがこんなに下がってしまっていて、ここが何なのか調べている最中です。このあたりがくっと下がっているのを除くと、全部増えているのですが、より看護婦のほうがたくさん増えていることがわかります。

○ 入院日数のデータなどはないのですか。平均入院日数。

近藤 在院患者延数を新規入院患者数で割ると、だいたい一人当たり入院日数になると思います。ただ、分析では見てはいません。

○ 真ん中の下のグラフを見ると、**occupancy rate** が真ん中の期間に下がっていますね。でも、ベッドの数や入院患者の数はそんなに大きく乖離しているように見えないので、何か平均入院日数が減って、**occupancy rate** が下がったのかなと思ったりしたのですが。そういうことはないですか。

近藤 それはチェックしたほうがいいかもしれないですけども。ただ、すみません。グラフをつくるのが下手で、スケールがあれなのですが、これは80%と84%の間で。本当はたぶんこの下を0にするべきだったと思うのですが、申し訳ありません。

○ **hypothesis** を確認したいのですが、皆保険制度が導入されることがどういう効果を生むという理論を想定しているのか。たとえば消費税が一括で導入されると、要するに駆け込み需要的なことが起こるのではないかとか、こういう皆保険制度が反対に先送り需要のようになって、導入されるまでずっと病院に入院せずに我慢する効果がどのくらいあるかとか、その効果はたぶん、

その導入はどのくらい事前に予想されているか予想されていないかで違うとか、あるような気がするのだけれど。どういう理論が、被説明変数としてこういう変数を選ばせるのですか。

やはり先送り需要のようなことをイメージして、見ていけばいいのですか。

近藤 先送りかどうかは、そうですね。保険がなかったら行かなかった人が病院に行くようになるという意味で需要が増えるのを、まず第1段階としてそこを見たいというのがあって。先送りと呼べるかどうかはわかりませんが、保険がなければ行かなかった分の外来患者なり入院患者なりが増えるというのは、第1段階としてあって。

その後の病院の数とかというのは、第1段階で需要が増えたことに対する反応として、保険が導入されてずっと導入されればなしになるので、それに対して病院側が、病院の数が増える形で供給側が固定効果を払ってでも、供給キャパシティを増やす行動に出るのかどうかというところを見たいというのが、この病院とか。

〇〇 保険は何でもそうだけれども、費用対効果が人によって全然違うわけよね。それが保険を導入することで「やった」と思う人と、「保険になっちゃった」と思う人で、ネガティブにとらえる人がたぶんいるよね。

すごく割引率が高くて、すぐに明日にでも生命がさらされている人にとっては、あまり効果がないかもしれないけれども、ずっと長生きするぞという人にとってはプラスじゃない？

これが見ようとしているのは、やはり結局最終的にはどういうふうなリスク選好を持っているのかとか、そういうことを知りたいのかね。

近藤 それは知れたらいいのですが、ちょっとわからないですね。将来的に見られる方法を考えついたら見たいのですが、リスク選好などまではさすがに、個人の行動を追えるわけではないので、あきらめているのです。

〇〇 先ほどずっと言ったように、あまりこういう研究がないのは、今の話を聞くと、データを把握するのが、地域別に正確なデータを把握するのが難しかったから、たぶんみんな今まで挫折していたのかもしれない。それをやはりこういう推計をすることによって、まず量的なインパクトがどのくらいあったかということをもまず一義的に見たいということですか。

近藤 はい、そうです。

〇 年齢別で病気になりやすい年齢層とそうでない年齢層でリスクが違うので、それでたとえば病院に行く回数や医療費を取るとか、そういうことはできるのではないかと思うのですが。被説明変数側に年齢や医療費とかを使うことはできるのではないか。

〇〇 平均年齢を入れて。

近藤 年齢別の医療費のデータがあればいいのですが、ないんですね。なので、次善の策としてコントロール変数のほうに年齢は入れて、今 65 歳以上の人口比率を入れているのですが、そ

のカットオフを変えることはできるのですが。データがどうしても都道府県別の統計表からそのまま取ってきてしまっていて、それよりも細かいブレイクダウンがなかなかできないので、本当は各年齢層の人たちがどういう行動をしたかとかというのがあればいいのですが、現状、データがないというのが。

□ 今の○さんの指摘だと、年齢構成と導入ダミーの交差項か何かを入れて、どれだけバリエーションがあるかわからないですが、都道府県によって年齢構成がもしかなり違えば、何かその効果を追える可能性はあるのではないですか。要するに年寄りがいっぱいいる県と、若い人がいっぱいいる県で、インパクトが違う可能性がありますよね。

近藤 インパクトが違ったということですね。

□ 需要に対するインパクトです。

近藤 はい。それはぜひ。まだやっていないですが、ぜひ後でやらせていただきます。ありがとうございます。

△ その場合に問題になってしまうかもしれないのが、国保加入か被用者保険加入かと年齢の構成というのが、けっこう情報がだぶってしまう可能性があるから、インタラクションで出せるかどうか、少し微妙かもしれない。

近藤 確かに若いところのほうは被用者が多い。

△ 特に当時まだ、国保と被用者保険が、被用者保険は本人は copayment 0 だったけれども、国保は本人、家族、それから被用者の家族、copayment が最初は 50% です。だからその影響は受けてしまう可能性があると思います。特にきれいにいせない可能性が高いのではないかと。

近藤 そうですね。試してみる価値があるかと思うので、やってみてから考えてみます。いろいろありがとうございます。

スライド 20 の図のほうが、これも記述統計の代わりに time series です。これは死亡率と虫歯罹患率のグラフになります。年齢別に男女をプロットしていて、ここまで死亡率なんですけれども、0-4 歳、5-9 歳、50-54 歳、55-59 歳と、この年齢層を使った理由は、真ん中は死亡率が低すぎて、リグレッションしても何も出ないのです。

60 歳以上を見ていないのは、正直に言うと RA の人がまだ間に合わなかったもので、データがなかったというのと、あとは国民年金がこのとき導入されていて、私たちは制度をまだきちんと調べていないのでよくわからないのですが、たぶん影響があるとしたら 60 代の人たちから、影響が始まるのではないかと考えて、入れていないというのがあります。これを見ると、どの年代でも死亡率は下がっています。

虫歯の罹患率。こちらが小学生で、こちらが中学生なんですけれども、これは上がっているのですが、それでちょうど保険の期間に上がっているのですが、保険がカバーされたから虫歯が増

えるなどということは絶対にはないと思うので、これはたまたま偶然の一致で、たとえば甘いものを食べる人が増えたとか、そういうことではないかなと思います。

○ 発見されただけではないですか。病院に行ったり検査をやったりすると、虫歯が発見されますよね。

○○ これは学校保健衛生統計から取っているから。学校での健康診断で、虫歯が発見されたあれですよ。

近藤 はい。なので、歯医者に行かないで放置しておく、学校で見つかるという。医者に行かなければ、たぶんこの数字が上がるという形になっていると思います。

○ すみません。学校での虫歯の検査は、その前からやっているのですか。いつぐらいから学校での一斉の虫歯検診のようなものが始まっているのですか。

近藤 検診自体がいつからあったのかはわからないのですが、学校保健統計調査は少なくとも1956年にはあって。

○ そのカバレッジがどういう？

近藤 カバレッジは全国の小中学校です。

○ すべての小学校でやっていたのか。

近藤 すべてのはずです。統計自体はサンプル調査ですが、たぶんサンプルの学校で健康診断をやっていないところはなかったと思うので。ただ、公立しか入っていないというのがありますが、その当時、私立にはそんなに人は行っていないと思います。

[スライド21]

最後に記述統計表を、いちおう表もお配りしたのですが、細かいので見ていただかなくて構いませんので、この表から読み取れることはどんなことだったかを言葉で説明します。1956年当時の保険加入率が高かった県と低かった県に分けて平均値も計算してみたのですが、それを見ると、保険加入率が高かった県は、全国平均より人口は少なく、県民所得は低く、人口差を考慮してもなお病院数や医師数が少なく、医療施設の利用も少なく、乳児死亡率が高い傾向があった。

皆保険導入前の保険カバー率の分布は全然ランダムではないので、都道府県固定効果をコントロールする必要は大いにあるのですが、全部完全にコントロールしきれていなかった場合に、どちら側にバランスが働くかを考えた場合、初期値でより貧しいところが保険の加入率が高かったことになるので、保険の加入率が高かったところは皆保険導入のインパクトを受けにくいところなのですが、はじめは貧しいところのほうがキャッチアップして、いいほうに出やすいので、保険加入の効果を過小推計する方向にバイアスが働くのではないかと思います。

なので、なるべくコントロールしているのですが、コントロールしきれていなかった場合、どちらにバイアスが働くかという、結果が出ない方向のバイアスが働くのではないかと思います。



ここだけわかっただけであれば、統計表自体は細かいので、飛ばさせていただきます。

[スライド 22]

推定モデルなのですが、この数式は一見わかりにくいのですが、単純なモデルになっていて、これを説明します。これが被説明変数。先ほどトレンドのグラフを見ていたいろいろな変数をいろいろ入れるのがこちらで、全部の変数に対して、とりあえず同じモデルを推定しています。

最初に入っているのが、都道府県ダミーです。都道府県にこういうのを、全然データに出ないようなありとあらゆるものを、全部このダミー変数で吸収してしまいます。こちらが年ダミーです。これは、日本全国のいろいろな保険と関係ない、毎年変わっていくことを、全部これで吸収してしまいます。それに加えてこれがいちばん見たい変数で、**impact** と **year** の交差項の変数、係数が保険の効果という解釈をしていて、**impact** そのものをそのまま入れると、都道府県ダミーと完全に一致してしまうので、**impact** そのものは全然出ないのですが、これに年ダミーを掛けると、どういうふうになるかということ、保険の皆保険導入のインパクトの大きさによって、各年のトレンドが全国トレンドからどれぐらい乖離していたかを拾うのがこの交差項になります。なので、この係数の $\lambda$ の解釈は、皆保険導入によって保険加入率が増えたことによって、全国平均と比べてどのぐらい差が出たかという効果になります。

この単位はパーセントでなくて **impact** というのは、0 - 1のスケールになっているので、この $\lambda$ に実際に何パーセント加入者が増えたかを掛けると、それがその県全体にあった効果という形になります。これが説明変数、先ほど言いましたように、長いリグレッションでは人口だけ、もっと期間を縮めたものでは県民所得やいろいろ入れます。

[スライド 23]

この後、推定結果をご紹介しますが、リグレッションの表ではなくて、 $\lambda$ を年ごとにプロットしたものだけをお見せします。説明変数には年ダミー、都道府県ダミーと対数人口を含むもので、1950~1970年でデータがあるだけ、なるべく長い期間のデータを使って回したものを見ています。

もっと多くの変数を入れたり、大阪と東京を抜いたりした頑健性テストは、配布資料に載せてありますので、もし興味のある方は後でご覧いただければと思います。結果はほとんど同じなので割愛させていただきます。

[スライド 24]

最初に新規入院数の結果です。あまり有意ではないのですが。この点線が 95%信頼区間ということで、だいたいこの点線が0よりも全部上にあれば、5%水準で統計的に有意ということになります。新規入院数は10%にすると、この辺は有意ですが、有意ではないのですが良化している有意傾向はあるのがわかります。

[スライド 25]

入院数でなくて在院患者延数。入院している患者の人数×入院した日数という指標にすると、もっとはっきり出て、増加していて、基準年より前は全然有意になっていなくて、基準年よりも後に増え始めて、増えているのがわかります。離れてくるほどエラーが大きくなるのはしょうがないのですが、こんな感じです。

[スライド 26]

在院患者延数も増えていて、外来患者延数も同じように増えています。第1段階として、皆保険を導入したら、医療需要が増えたかどうかということですが、それは増えたと言っていいと思います。

[スライド 27]

ただ、増え方をほかの先行研究の数字と比べてみるとどうなるかですが、たとえば保険に入っていなかった人に保険がくるようになったら、その人が病院に行くようになるということで、需要が増えるのは当たり前だと思うのですが、それで予想される以上の増え方をしているのがあります。

日本全体に与えたインパクトはどのぐらいだったかというと、実際に皆保険によって保険に加入した人は全人口のうちの28%にあたるので、1965年のときの $\lambda$ の係数が0.21だったので、0.21に28%を掛けた5.8%ぐらいの新規入院患者数の増加が、皆保険の導入によって説明できることになります。

この数字が先行研究の小規模な社会実験の結果によるもの、最初のほうのスライドでお見せした Manning たちの研究から予想されるよりもはるかに大きい、たぶん3倍ぐらい大きなオーダーの数字が出ていて、これは単に保険にカバーされるようになったから、保険のなかった人が病院に行くようになっただけでなく、大幅な需要増によって供給側の行動も変化しているせいではないかと考えます。

別の先行研究で、やはり大幅に保険カバー率が上がると、大幅に医療需要が増えたという結果を出している Finkelstein という人が、Fixed cost hypothesis という仮説を提唱しています。これは恒久的な需要の増加によって、病院をつくるには固定費用がかかるのですが、固定費用を払ってでも参入する病院が増加する。病院の数が増えて、病院の数が増えると医療サービスの供給力が上がるので、それに誘発されてさらに需要が増えたようなことがあったのではないかといい仮説があります。

[スライド 28&29]

この仮説を検証するために、病院数を被説明変数にした同じ推定をすると、実際に病院の数は増えている結果が出ました。ただ皆保険前が下がっているのが少し気になるのですが、実際に増

えているようである。これに対して診療所は全然増えていないのです。診療所が増えなかった理由は、ひょっとすると最適な規模自体が大きくなったので、相対的に病院のほうがより増えたのかもしれないと私たちは解釈しています。

○ 実際、どの程度の政策的な誘導があったのですか。たとえば病院をつくれとか。おそらく想像するに、皆保険と言うときには供給側にも何か行政指導があった。そのところはどうか拾っていますか。

近藤 そのところは何もコントロールはしていないのですが、ただ、歴史文献などを読むと、公立の病院などは公立なので、行政が関与していたと思うのですが、ただ、公立でない病院の参入や診療所の開設などは、その当時はそれほど厳しくなかったような感じです。

○ そこを補助金を出すとか、何かその手のものは。補助金を出すとか、あるいはそれこそおっしゃるように、たとえば審査を、今までのように厳格で、しかも時間がかかるのを少し緩めるとか、何かその手のことをやっていますか。

そういうことでけっこう参入の障壁は変わると思うのです。当然ですが、おそらく政策担当者は、この何とか答申だとか審議会とかをやるときは、需要側を増やすといたら、では供給側はどうするという議論を必ず何かしているはずなので、そのところが何かあったのかもしれない。

そのところはどうか。つまり需要のほうは確かにわかるのですが、供給側の要因があまりよくわからないので、供給側の変数が入っているかどうかよくわかりませんが。

△ 供給側に関しては、先ほど診療所と病院の定義が、基本的に昭和 28 年だかの医療法で、ベッドが 20 以上・以下で決めた形になっています。診療所が増えていないとなつていますが、これはむしろ診療所が増えるスピードよりも、診療所が病院に格上げになったスピードのほうが早かった。要するに、それまでベッド 10 個でやっていたやつが、だんだんもうかるようになってきたので、ではベッドを増やすかといって、成長していくふうにしたのが日本の病院産業の特徴で、これはアメリカやヨーロッパでは見られない。要するに民間病院を中心にして、**entrepreneur** に診療所から病院に成長していくビジネスモデルだったところが一つ特徴だったと思います。

だからそこがやはり少しこの解釈に関しては、診療所は増えていないというよりは、診療所より病院に転化していったという読み方のほうが正しいのではないか。

近藤 ありがとうございます。

司会 推定の説明変数には、一人当たり県民所得が入っているんですね。

近藤 入れた推定もして、あまり数字は変わらない。

○ これは本当に一人当たりですか。県民一人当たりの数でしょう。それとも絶対数ですか。

近藤 いえ。絶対数で。ただ右辺に人口は入れて、人口規模をコントロールしていて、両方対

数なので、人口で割ったのと同じことになっています。

司会 このときの大きなざっくりした話として、このときの医療費の対 GDP 比は、増えているのですか、減っているのですか。

近藤 横ばい。

司会 そうすると、経済成長が始まっているわけですね。1950年代後半。経済成長のわりに、経済規模のわりに、みんなが病院に行くように医療需要が増えたという話なのか、それともみんな早め早めに病院に通えるようになったので、経済成長率から予想されるよりも低い医療費上昇で済んだという、イントロで話されたことがこの時点ですでに始まっているというのが、背後にあるストーリーなのか。それともとりあえずはみんな医療費に金を出すようになったというのか。どちらの説明ですか。今現在は、そんなにお金を使っていないという。

もしかしたらその原因の一つに皆保険があるかもしれない。早めに町医者に行くので、病院に入院する日数が減っていることが、もしかしたらあるかもしれない。ここで導入されたときのインプリケーションは、高度成長が始まっています。始まって本来ならばもっと医療費が増えるべきところを、みんなでうまくリスクをシェアしたので増えませんでしたという方向に話していくのか。

近藤 たぶんそういう方向には話がいなくて。イントロのところで私の話し方がわかりやすくなかったのだと思うのですが、確かに日本の対 GDP 比の医療費の占める割合は低いのですが、その低いのが皆保険制度によるものだとはいえずとも言えなくて、たとえばイギリスなども皆保険ですが、医療費はそんなに低くはないと思うので。

そうではなくて、たぶん日本の医療費が低いのに寿命が長いのは、保健所が頑張ったとか学校の健康診断がよかったとか、いろいろあるのですが、そういった要因があって、皆保険は必ずしもその要因の一つではないと思うのですが。ただもう少し狭い話でいって、皆保険を導入したら医療費が急に上がるのではないかと思われていたら、そうでもなかったということは、確かに実際にあって。

高度経済成長はちょうどこの時期なんですけど、それについては、日本全体が成長する分を差し引いても、保険に加入する人が多かったか少なかったかというその差のところを見て、相対的に保険に加入する人が少なくて、皆保険が一気に100%に上がったところのほうが、よりたくさん病院が増えているというのが、この事象の結果で。

司会 ではやはり、増やしたと。

近藤 はい、増やしたのではないかと。それと日本全体の対 GDP 比は、直接リンクできないのではないかなと思うのです。

司会 皆保険が医療事業に与えるインパクトに、もしかしたら関わることをもう一回聞きたい

のですが、皆保険を導入している国でも日本のように、風邪をひいても、がんになっても、1～3割払わなければいけないのは、決して普通ではないですよ。風邪をひいたときの抗生物質は自己負担率が高くて、重くなるほど保険のカバレッジが大きくなるほうがむしろ。数字に詳しくはないのですが。

△ フランスはそうです。

司会 このときから今と同じ仕組みですか。

近藤 たぶん今よりひどかったですね。ひどいというのは自己負担率が高かったということです。

司会 ただ、重病ほどカバレッジが高くなるふうにはなっていない。

近藤 なっていないと思います。ただ、この当時の重病のうちかなりの割合を占める結核は、別途、結核予防法で保護が出ていたりとか、病気ごとにそういうのはあると思うのですが。その病気でなければ、全部同じだと思います。

△ また少し情報提供で。カバレッジという点では、本人が0%、それ以外オール50%でスタートしたのがありました。それは、今の免責制の話は当時はありませんでした。それから支払いに関しては、たぶん当時だと戦前から引きずって、行為ごとの点数制度を使うのは、現在のものに似ているのですが、それが各都道府県レベルで、予算制のような形になっていて、その点数を全部集めて、都道府県ごとの医師会で、それを割って配分するということが当時やっていた。

当時は薬を医者売っていたので、プリスクリプションが割れていなかったもので、そういう物の代金も含めて、治療代という形でやっていた。それを1961年の保険制度導入のときに、実は医薬分業をあのときから入れるという話が始まって、そこで実は現在の点数制度の方式に切り替わっていく過程があった。

先ほどの費用を抑えられたどうかという話に関しては、確かに1961年の前後では、GDP比としては急にバウンドすることはなかったのだけれども、それから経済成長率に比べたら、このころはまだ低かったのですが、その後1973年にcopaymentのreductionをかけている。実はこの2年後の1963年にcopaymentを下げられているのです。ここから急速に成長を開始して、当時、経済成長率がたぶん、オイルショックにさしかかるぐらいで、7～8%まで下がってきたときに、70年代ぐらいに入るときには、一時期、医療費の成長率は20%に行った。そこで一回逆転して、それをヤバいと思った厚労省が医療費亡国論を叫んで、1982年に医療法改正その他などを、老人保健法その他を入れて、そこからは経済成長率以下に医療成長率を価格コントロールすることをやる。

これは日本の非常に大きな特徴で、OECDその他の国では、経済成長率が下がっても医療費の成長率は下がらなかったのだけれども、日本はこの価格コントロールで、経済成長率以下に必ず

コントロールしたのは、1980年代後半から1990年代にかけての日本の特徴です。

近藤 いろいろありがとうございました。

[スライド 30]

ここまでが供給行動や需要などの話です。保険によって病院に行けるようになったことで、健康面が改善したのかを次に紹介します。

先ほどのグラフのときにも説明したように、年齢階級別死亡率は四つの階級しかまだ見ていないのですが、真ん中あたりの死亡率はどのみちすごく低いので除外しました。

変数その2は虫歯罹患率で、死亡率は誰でも最初に思いつく変数で、簡単に手に入るのをやってみたのですが、ただ、すでに話に出てきているように、保険が導入されたからと言って、いきなり医療費がただになったわけではなくて、100%払っていたのが半額になったということなので、その差であれば、もともと深刻な病気の人は、保険がなくても病院に行っていたかもしれないのですが、ただ命に関わるほどの病気ではなくて、もっと軽い病気で、病院に行かないで我慢していた人が病院に行くようになって、前より早く治るようになったりとかしたのではないかということを見たいと思って、軽い病気の指標は何かないかと思って、見つかったのが小中学生の虫歯罹患率ということです。虫歯程度であれば、保険がなければ放置していたかもしれないけれども、保険があるからきちんと歯医者に行くようになったかもしれないという可能性を検証してみました。

[スライド 31]

死亡率ですが、死亡率を下げる効果は全然ありませんでした。このグラフを説明させていただきますと、これは後で説明をします。残り三つを見ると、ほとんど0なのです。これは統計的に全然有意でないので、95%信頼区間はこの図だけプロットしなかったのですが、広くて、全然何にも有意ではないというのがこの図です。

ここだけ変なのです。いちばん小さな赤ちゃん、4歳以下の人たち。これはほとんど主に1歳までの乳児で説明できてしまうのですが、なぜか保険のカバー率が上がると死亡率が上がるという謎の結果が出てしまって、これについては重岡君と一緒になぜかを調べているのです。

あくまで推測ですが、常識的に考えて、保険のカバー率が上がって死亡率が上がるわけがないので、何か関係のない要因と保険のカバー率の初期値が相関してしまっているのではないか。先ほど記述統計のところでお見せしたように、保険の最初のカバー率の初期値が高いところ、つまり皆保険のインパクトが少なかったところは、それまでの乳児死亡率が特に高い地域が多かったのです。その辺がなぜ高かったのかは、貧しかったというのもあると思いますし、あと寒い地域が多いので、どうしても気候条件から乳児肺炎などが多かったのかもしれないし、そういった要因があって、そういうコファウンダーのせいで、まっすぐなグラフができてしまっているのでは

ないか。

これをずっと後まで見てみても、乳児死亡率で同じことをやっても、今までお見せしたグラフはだいたい、最初はぱっと上がって何となくゆっくりになっている感じだったと思うのですが、そうでなくてますます伸びていくようなところが少しあったので、たぶん関係ない要因のせいなのではないかと思っています。

○ 乳児死亡率を見るときには、同時に出生率も考えないといけないのではないの。

近藤 はい、それも見て、出生率も、死亡率ほどではないですが上がっていたりとか。

○ 出生率は上がるわけ？

近藤 はい。

○ 安心して子どもを持とうと思うわけ？ 保険制度ができた。

○○ 子どもを病院で産んでいないでしょう。産婆さんでしょう。

○ 生んだ後に病気になる、病気になったときのコストだとかを考えて。

○○ 難産だったら医者を呼ぶというふうなオプションができたということではないですか。

○ 産むというのと同時に、産み、育てるときに保険制度があるかないかを、ある程度長期的に考えるとすると、もしかしたら出生数値にも多少影響があるかもしれない。

近藤 かもしれないし、逆の影響もあるかもしれなくて。死なないから少しでいいということもあって。どちらかわからないうえに、このグラフの死亡率を見てしまうと、出生率のほうも何かコファウンダーの影響かもしれないなくて、まだ今、調べている最中という感じで。

ただ病院出産についてはおもしろい話があって。ちょうど皆保険の導入を境に、自宅で産婆さんで出産していたのから病院に切り替わったというのがある。そうすると、死産とか、産まれてすぐ死んでしまった人が、きちんと統計に載る率にも影響したかもしれない。そういったところも含めて、今いろいろ調べている途中という感じです。

このように乳児についてはいろいろ謎なのですが、それ以外の人たちについては全然効果がなかった感じです。

○ 効果がなかったというのは、何か二つの効果が相殺したということはないの？ つまり保険ができることで、先ほど利用者が増えて、適切な治療を受けて、一方では死亡率を引き下げる効果があったのだけれども、もう一方ではいわゆるモラルハザードが働いて、少し生活などが不健康な生活を結果的に選ばせることになって、一方のグループでは死亡率がむしろ上がる。両方の効果が相殺するなどということはない？

近藤 そちらのモラルハザードは全然考えていなかったですが、あり得ますね。

○ 特に当初の制度導入のときには、一部でモラルハザードを誘発した可能性があって、両方がネットアウトしている。サービスの需要側の問題があったのかもしれない。

〇〇 そういふのを議論するにあたって、タイムラグをどう考えるかは重要だと思うけれど、これはタイムラグを全く見ていない分析ですよ。

近藤 いや、ラグがあれば、どういふグラフになるかというところ、ここが皆保険を導入しているところ。すみません、まだデータを打ち込んでいないので、1965年ぐらいで切れてしまっているのですが、1970年ぐらいまで伸ばせるのですが。もしラグがあつて死亡率が下がりはじめたら、こういうグラフになるのです。ここでいきなり下がっているのではなくて、もう少し遅れて下がり始めるというグラフができるはずで、確かに5年しかグラフがつくれていないのがあるのですが、ただ全年齢の死亡率がもっとすぐにダウンロードして取れるようなもので、もっと長い期間を見てみたりもしたのですが。もしラグがあつて効果があるとすると、後から下がってくるはずなのですが、そういうのは全然見受けられなくて、乳児死亡率はずっと上がりっ放しという不思議な結果が出てしまったのです。

〇〇 でも推計のときに、導入ダミーのラグをつけて、要するにラグをつけて、関係が出るかどうかはやっていないわけですね。全体のグラフだけを見て。今の話は、単にグラフを見ただけの話ですよ。要するに、県ごとの導入のタイミングの違いのバリエーションを使ってインパクトを見ているわけですね。

近藤 導入のタイミングのバリエーションは、今回の推定では使っていません。前に使おうとしたのですが、ラグというのは1956年か1958年か1959年かということだとすると、それは全然今回の推定には使っていないで、1956年から1961年までの変化、それだけを見て、その変化に年ダミーをかけているので、1956年から1961年までの間に何パーセント増えたかが、ある年のアウトカムをどれぐらい変えたかというのは、この $\lambda$ にきているので、ラグがあつて出てくると、後のほうの年の $\lambda$ が有意になる形で出てくる形の推定にしています。

[スライド 32]

死亡率の結果はあんな感じだったのですが、虫歯のほうはもう少し、あまりきれいに有意にはなっていないのですが、減少傾向があるという結果が出ていて、保険のカバー率が皆保険によって拡大したところは、相対的に虫歯の数が、学校の健康診断で虫歯が発見される率が下がっている。ただ、そんなに統計的に有意ではないのですが。

有意なのは、これが中学生男子です。中学生男子はこの辺やこの辺が統計的に有意になっていて、小学校男子は全然統計的に有意にはならないのですが、全体的にマイナスであると。小学生の女子も全体的にはマイナスであるぐらいですが、女子も中学校のほう若干影響がわかりやすく、この辺はたぶんぎりぎり統計的に有意だったり、10%有意だったりすると思うのですが。中学生のほう若干わかりやすく影響が出ていて、そんなにはっきり強く影響が出ているわけではないのですが、虫歯は減っているようである。ただ、そんなに強い結果ではありません。



△ すごく難しい話になってしまうかもしれませんが、要はこれはメディカル・テクノロジーがどれくらいエフェクティブかという前提で、相当これは変わってきてしまうと思うのですが、1950年から1961年ぐらいにかけての chronic disease に関するメディカル・テクノロジーは、これはアメリカの推計もそうだし、日本の推計もそうですが、ほとんどたぶん contribution はなかった。メディスンがある程度、影響を持つようになり出したのは1970年代以降で、実際、今我々の医学部のほうに1人、国際保健のシブヤさんというのが推計をやっていて、1970年代以降の日本の寿命の伸びのいちばんドライビング・フォースになっているのは、脳卒中の死亡率が急速に落ちたことなのですが、あれの中身を要因分解すると、生活習慣とかメディケーションとかとざっと割っていくと、やはりメディケーションを無視できない。おそらく1970年代以降に関しては、確かに皆保険などで降圧剤などが地域で非常に available だったのは、大きかったのではないかという推察は出しているのです。

ただ、ちょうど Universal Coverage が始まった前後のころは、たぶんメディカル・テクノロジーでヘルスインプクトを見るのは、たぶんメディカル・テクノロジーそのものは premature だったという気がします。むしろやはりインパクト的には、catastrophic payment とか impoverishment のほうがもう少しきれいに影響が出ているのではないかなという気がするのですが。

すみません。水を掛けるような表現で恐縮です。そういった意味で、メディスンはまだ少し難しいという気がします。

近藤 貴重なご意見をありがとうございます。私たちはどうしても最近の医療技術のことが頭にあって、何で下がらないのだろうとすごく悩んでいたのですが、確かに下がるとしても乳児死亡率であって、老人にはあまり効果はないのではないかという話はけっこう。

△ 乳児はやはり、先ほどお話があった、ちょうど1956年ぐらいはまだ病院出産率は20%だったのが、1963年は90%を超えている。ここで急速に上がっているのです。確かにそれが当時の乳児死亡率と全体で見た life expectancy の上昇にはいちばん寄与率が高いとは言われています。

近藤 貴重なご意見をありがとうございます。今後の、これからやりたいこととしては、そういう質の話も見たいのですが、とりあえずまだ今回はできていません。虫歯の結果はここまでで、それで、今のコメントをいただくと、下がらなくても不思議はなかったのかもしれないですが、いちおう何で下がらなかったのかを考えてみた。

[スライド 33]

一つの可能性としては、命に関わるほど重い病気の人は皆保険導入前から医療を受けていた可能性がある。確かに虫歯の結果は、そういう可能性を示唆するとは言えないこともないかなとい

う感じですか。

ほかに質の低下が起こっていた可能性があるのではないかと。需要が一気に増えたのですが、供給が追いついていない。先ほど病院が増えたという話をしたのですが、病院の中身は本当に増えているのかという話です。

先ほど〇先生がおっしゃったモラルハザードというのは、あくまで個人が健康に気を使わなくなるという形のモラルハザードだと思うのですが、そちらは全然、本当に考えていなかったのですが、これから考えないといけないのですが、そうでなくて、必要のないのに医者に行く人が増えたせいで、本当に医者に行かなければいけない人がクラウドアウトされるという、そちらの意味でのモラルハザードの可能性は検証してみようかなということ、いちおう供給力として、病院の数だけでなく、ベッド数が増えたかと、医者、看護婦の数が増えたかを見ようということです。

[スライド 34]

ベッド数は、ベッドを入れれば増えるので、増設は比較的容易かもしれないのですが、医者は医学部を出て医師免許を取ってもらわないと医者になれないので、看護婦もきちんと看護婦の免許を取ってもらわないと看護婦になれないので、そういう意味できちんと訓練を受けて免許を取らないといけないので、簡単には増やせない。そういう人的資本のほうが必要の増加に追いついていなかったのではないかと考えて推定してみると、病床数は確かに増えています。病院あたり病床数でなくて、全部の総病床数なので、病床数は増えています。保険のカバー率が伸びているところで増えています。

病床数そのものを被説明変数にしたものは大きく増えている、病床利用率を見てみると、このときに少し上がっているのですが、また下がって落ち着いている感じになっていて、これはあくまで示唆するだけですが、おそらく最初に急激に需要が増えたばかりのときは、今あるベッドをフルに埋めるという感じになっていたのですが、その後だんだん病院が増えて、ベッド数も増えてということで、先ほどの入院患者数のグラフは、だんだん平らになっていくので、その平らになってきたところで、病床利用率は下がって行って、ベッド数が増えてというような形。ベッドの増え方のほうが入院患者の増え方に若干ラグがあったことを示唆しているのかもしれないと思います。

[スライド 35]

このように、ベッド数は患者の数に対応しているようなのですが、歯科医師、看護婦を見ると全然増えていません。

これが医師です。歯医者以外の医師免許を持っている人たちは横ばいです。若干増えていますが、全然有意ではない感じで。歯医者はやはり横ばいです。看護婦も少しガタガタしていますが、だいたい横ばいということで、病院の数が増えて病床の数も増えて、患者の数も増えて、医者と

看護婦の数が増えていないということなので、患者一人当たりに対する医者の数や患者一人当たりに対する看護婦の数は減っていた可能性があって、これを医療の質の低下と呼んでいいのかわからないのですが。

○ 医師の数は国が決めるものだから、影響がないというより、国が制度をそういうふう設計したことを示唆しているということですよ。

近藤 そうです。だから、こういう免許制の人的資本のほうは、そういう規制があったり何かして、増やせなかったということですね。

重岡 でもその地域で移動をすればいいだけの話なので、別に全体数は増えていて、アロケーションがどうなったかという話で、アロケーションがカバー率の低い、すごく上昇したところに必ずしもいっぱい行ったわけではないということを示唆しているのであって、全体数が減っていないということ、増えていないということではない。絶対数は増えています。

近藤 絶対数はいちおう増えているのですが、そんなに。

△ ただ、保険の進展とは関係ない。

近藤 そんなにフレキシブルに移動させたりとかはできていない。

[スライド 36]

ここまでの現時点の結果をまとめました。今までやったことを全部まとめると、国民皆保険の導入は医療需要を大幅に増加させました。病院は需要の増加にあわせて増えました。先行研究の推定値と比べてみると、病院の参入がさらに患者数を増やした可能性もあるかもしれない。あと健康面の改善は、データに出てくる範囲ではほとんどなかった。病床数は患者の数や病院の数の増加にあわせて増えているけれども、簡単に増やせない医師や看護婦などはあまり増えなかったもので、もしかすると需要の増加は供給の増加を上回って、医療の質が下がった可能性があるのではないかと。でも、直接その質のデータがあるわけではないので、はっきりと検証はできていないのですが、その可能性はあるという。

○ 健康面のところは、実は健康面の改善は、先ほどからおっしゃっている、ある意味保険の予防的な効果と言うのですか、外部性というか、そのところをもし見るのであれば、むしろうつる病気が減ったかどうか、おそらく社会的には重要な気はするのです。

虫歯や死亡率や、わりとうつらないものばかり見ているのですが、たとえばインフルだとかコレラとか、その手のもののほうが、やはり最初の人が医者に行かないで、学校に普通に來てしまうと、ぱっと広がってしまうようなことがたぶん昔はあったと思うのですが、それを減らすような効果のほうが、むしろ何と言うか、保険の社会的な予防可能性という意味では。

近藤 伝染病は隔離なので。主に保健所の仕事だったというのもあって。

○○ 伝染病だとわかればあれですけどもね。ただ、せきをしているとかという子どもが行

くかどうか。

近藤 結核などは。

〇〇 でも結核だと思わないでということがありました。単なる風邪であったとしても、ばっとうつる。インフルエンザでもばっとうつる。インフルエンザは当然、伝染病ですけども。ということがあるので。

近藤 風邪、インフルエンザのレベルですと、確かにおっしゃるとおりかなと思うのですが、法定伝染病については、別の法律で保険の導入とは全然関係ないのですが、似たようなタイミングで一斉に健康診断をやって、結核患者を発見して、全員に治療を受けさせて、それも全部公費負担でやったりとかというようなことを、いろいろこの時期に保健所がやっていたのです。なので、少しそちらのほうと時期が重なってしまっているんで、全然区別がつかない。

〇 今の点で、結局死亡率のところには法定伝染病で亡くなる人、たとえば結核で亡くなる人も入ってくるわけですか。

近藤 入っていますけれども。結核以外の法定伝染病はほとんどいないです。結核はまだけっこういるのですが。

重岡 実際にたぶん肺炎と気管支炎と妊産婦死亡と、いくつかの病気をピックアップして、出やすいやつだけは見ているはずですが。

近藤 はい。肺炎とかは病院に行けば治るのではないかと思って見てみたのですが、それも全然出なかったです。

[スライド 37]

この辺までが、ここまでわかっていることで、これからいろいろやらなければいけないと思いつく限りの検討課題を最後に書いてみました。まず健康面。いろいろコメントをいただいたように、健康面を見るのは少し厳しいのではないかということで、それよりも社会保険という制度そのものは、やはり再分配とか、そういうお金のコストとかのほうもあると思うので、そういうことで健康面以外の保険の便益と保険導入のコストを考えたほうがいいのかということで。

まず全国消費実態調査が 1959 年に始まっているので、それを使って家計から見た医療費支出と消費行動への影響を、どうにか *suggestive evidence* が出ないかなと思って頑張っているところと、もう一方、医療需要の増加が国民医療費に与えた影響が見られたら最高なんですけれども、国民医療費の推計は都道府県別には出てこないんで、次善の策として国保の一人当たりの医療費が出てくるので、その辺のデータを使って何かできないかと考えています。

あと、軽度の疾病の減少による便益がどのくらいあったのかとか、病院に行く回数が増えたことで便益があったのかというようなことがわかればいいのですが、これについては、わかればいいなという以上のことがまだわからないのですが。

あと、この時期の日本の、特に乳児死亡率の低下が、国民皆保険が主要因ではないらしいということはこの研究からわかったのですが、では何なんだということで、別の論文として、何が引き下げたのかなということやいろいろまた調べてみたいなどというのがあります。この辺は今後の研究課題としてやっていきたい部分です。

## 質疑応答

司会 いかがでしょうか。まだ時間が残されていますので、お願いします。

○ 大変貴重な研究の成果を、これからやる課題がいろいろあるホットなところでご報告いただきまして、ありがとうございます。大変おもしろく聞かせていただきました。

ただやはり、皆保険を実施していた時期に絞ることの難しさを同時に感じました。一つは、ちょうど日本の人口転換の時期に当たるわけですよね。つまり、戦前から戦中にかけての多産多死から、まず少産多死になって、そして少産少死になるのだけれども、この時期は出生率が奈落というか、滝のように下がって、だけれども死亡率はそんなに下がってなかった。1950年代後半はそうだと思うのです。

だから、少産多死の時代に焦点を絞ってしまっているのかもしれない。そのときの死んでいる理由もいろいろあると思うのですが。

それから、先ほど何回もご指摘があったように、自己負担が5割ですよ。新たに保険を適用された人は国保で適用されているわけだから、自己負担が5割である。このことをやはり考えなければいけない。その後、だんだん世帯主から3割負担になり、そして世帯員も3割になりという時期がありますし、その後、1973年の福祉元年で、高齢者に関しては自己負担率の公費肩代わりとなる。

いくつかの受診行動が変わるかもしれないポイントはこの後にもあるわけだから、家計から見た支出とか消費行動も大事なのですが、この研究のフレームワークは、少しスパンを伸ばして、自己負担率を変更したところとか、全く高齢者に関して0になったところとか、そういうのも取り上げたら、かなり有意義な結果も出るのではないかと。

それからまたもう一回、ご指摘のように老人保険制度で、若干の自己負担が入ってくるというものもありますが、とりあえずはやはり1973年で高齢者の受診行動がどう変わって、それが死亡率にどういう影響を与えたか。

これは **after effect** だと思うのです。要するに制度は1961年のところで仕込んでおいたけれども、でもそんなに **affordable** でもないし、それから **accessible** かということ言えば、無医村問題はずっと解決されていないわけですから、**affordability** と **accessibility** が高まってきたところ

で見るのなら、やはり 1973 年の福祉元年前後で見るのが大きいのかなと。

それから乳児死亡率に関して言うと、これは医療制度よりも一般的な生活水準、栄養水準、それから公衆衛生ですよ。なので、保健所で乳児検診というのがほとんど 100%でやられるようになったみたい。もちろん病院で出産するようになったのも大きいのですが、それが世界に冠たる日本の乳児死亡率のバックグラウンドだと思うのですが。

なので、あまり国民皆保険で説明できることはなくて、逆に妊産婦死亡率のほうが。乳児死亡率が世界に冠たる低さなのだけでも、そのわりには妊産婦死亡率は日本では下がっていないので、そちらのほうが説明力はあるかもしれない。これは全く目見当ですが、そのようなことを思いました。

近藤 まず妊産婦死亡率の件については、やっていました。あまり効果がなかった。あと、人口転換の時期に当たるという点については、全然分析に入れていなかったのも、特に乳児死亡のことを扱う場合には大変大切なことだと思うので、これから考えていきたいのと、自己負担割合の変化ですが、入れようと思えば入れられないこともないのですが、この場合は都道府県ごとに国民健康保険の割合が市町村レベルの強制で加入していたか、していなかったかという感じのバリエーションではなくて、全国一律に変わるのだけれども、国保と被用者の間で少し違うだけという形になってしまうので。そうすると、効果がなかったという意味ではなくて、推定をすることがけっこう難しい。全国一律に変化をしまっているのも、ほかのことと判別するのが少し難しいかもしれないと思うのですが、もう少し、県によって国保と被用者の割合がすごく違うなどということであれば、同じようなやり方でフレームワークで見られるかもしれないので、検討してみます。ありがとうございます。

○ ガバナンス的なインプリケーションは何ですか。やはり悉皆的な制度を導入することが、tentative だけれども、経済厚生を改善するには、あわせた需給状況の補完的な変化が伴わなければだめだみたいなことですかね。今の tentative にインプリケーションを求めるとすると。

近藤 そうですね。私もこれが何がガバナンスなんだろうとすごく悩んだのですが。先生のおっしゃったことをそのままいいのではないかと思います（笑）。

○ 経済理論として言うと、つまり、個人的なプライベートなインセンティブを超えて、強制的にと言うか、強制と言わなくてもいいと思うのです。たとえば補助金を出しても何でもいいですが、要するに政策的に encourage して保険に入らせることに、社会的にポジティブな意味があるかどうかという話ですよ。広く見た場合。

そうすると、要するに、保険のベネフィットとして何らかの外部性があるとか、たとえば。それは、本人が自主的にはお金を払って買おうとしないものなので、公的に補助しないといけないという話で、何か外部性がある。たとえば先ほどの公衆衛生のやつなんかもそうでしょう。でも、法

定伝染病は別だったとすると、もしかするとそれはないかもしれない。

そうすると、その人が生きていて、何かポジティブな externality が外に向けてあって、社会に向けてあって。そこの部分を担保する、たぶん社会がある程度その人の健康保険を補助してやらなければいけないということなのか。でも、社会がと言うけれども、健康保険の保険料は本人が払っているわけで、この当時はどうだったのですが、保険料はやはり徴収していたわけでしょう。この国保の保険料というのは実際にかかる医療費の期待値よりも低い答えなんですか。

△ それは、被用者保険と国保で計算の仕方が違う。

○ 国保でもやはりそうですか。

△ 国保も市町村で計算の仕方が違うので、その不平等は昔からある。

○ 不平等があるかどうかではなくて、実際の actually fair なレベルよりも低く抑えた。

△ actually に計算されてないからわからないですが、たぶん低いと思います。

○ 低い？

近藤 たぶん国が税金を投入して。

○○ 給付費の半分が公費ですから。国保というのは最初から。そういう意味で言えば、給付費を保険料で元からまかなおうというコンセプトがない制度です。

近藤 ないです。あと、特に健康保険の場合にすごく大事なものは、お金を払えば誰でも入れるというのはないと思うのです。本当にミクロ経済学の教科書で、逆選択の例として、よく保険の資料は出てきますよね。それが特にこの健康保険はあって、とりあえず機能する形の健康保険は、ほとんどどこに行っても、あるカテゴリーの人たち全員にあげるという形にしないと、どうしても病気の人が保険に入りたがってという逆選択が起こってしまうので。これが国民全体になっているか、仕事がある人に限られているかというところが、今のアメリカや中国など、皆保険を敷いていない国と敷いている国の差であって。

○ 量的にどうこうというよりも、そのところの差を見ようということなのか。

近藤 どちらかというときに本当に量的に全員カバーしているのか…。難しいですね。

△ 全員カバーしていると言ったら、ドイツは皆保険ではなくなってしまいます。

近藤 そうですね。

○ そこはおそらくかなり重要で。つまり経済理論として見た場合になぜこれが必要なのか、あるいはなぜこれがそもそもガバナンスというか、政策論争になり得るのかというところ、根本はたぶんそこなので。なぜそれが個人のインセンティブに任せておく以上に、それを越えて政策的にそれを enforce しなければいけないのはなぜかというところの議論としては、おそらく単に量的に需要がぼーんと伸びたという、不連続的に伸びた、その効果を見るというよりは、今おっしゃったように、おそらく放っておけば入らない人が入った。放っておけば病院に行かない人が

行くようになったのではなくて、放っておけば保険に入らない人が入るようになったという、そこを見ないとたぶん。そこの経済理論との整合性がうまくつかない。

近藤 そうですね。ただ、これは重岡君に全然相談しないで、今私が思っていることを言うのですが、皆保険に入る、入らないというその話は、どうしても公平性の話と絡んでくるわけです。なので、公平かどうか。つまり被用者保険しか存在しない社会だと、失業すると医療保険も失うわけです。今のアメリカがそうなわけですが。そうするとやはり、保険に入れない人たちがいて、その人たちと保険に入れている人たちとの間で不平等が生じて。それを改善したいというのは、経済構成ということでしょうと……。

○ おっしゃる意味はわかるのですが、それはもしも経済の論理、私は信奉していませんが、もし本当に信奉すれば、それは保険業者が現れてきて、そのスラッグはピックアップするはずなんです。民間の保険業者が現れてきて、そういう人たちは保険に加入して、要するに仕事に就いていることと就いていないことのベネフィットのギャップが上がれば、それは **wage level** でもって調整されて、マーケットの原則が働いて。

だから、先ほどおっしゃったようなモラルハザード、逆選択の話さえなければ、単に働いている人と失業している人というだけで、ほかの意味では **homogeneous** だとすれば。

近藤 だから逆選択があるわけです。被用者保険の場合は、被用者保険という制度を企業が自分の雇用者全員にインポーズすることができるから、企業内皆保険状態なわけです。

そうならないという意味での公平性という話になって、それを経済的な効率性と比較するのはすごく難しいと思うのですが、たぶんそこと医療費が増えてしまうとかという費用の面とのトレードオフということが、たぶん政策的な焦点であると思います。ただ、経済学でできることは、どちらかというと費用を計算してあげることだと思います。

○ この研究の国際比較的なインプリケーションがあるかということをお聞きしたいのです。というのは、日本の話になるのか、それとも医療保険全体の話になるのかということなんです。

それと関わるのですが、というのは、僕は皆保険というのはかなり日本的なものだと思うのです。ヨーロッパでも北欧でもイギリスでも、それぞれ保険を利用して、運営する仕方ってかなり違っているのではないかなと思うのです。この研究は日本の話をするのか、あるいは医療保険という全体の話をするのかということなのです。

あと自己負担率の話もあったのですが、韓国の場合は混合診療というものがあって、保険内のお金より、保険外のお金をたくさん払ったりするケースもあるのです。だから一概にどこまで言えるかが疑問になるのですが、その辺のところをどう考えていらっしゃるのですか。

近藤 私たちの目的としては、日本のことだけというのではなくて、医療保険全体というところで、インプリケーションがあるといいなというのがあって。おっしゃるとおり、日本の場合は混



合診療があまり多くないのです。だから、そういった形で、もちろん日本の制度の特徴は、解釈するときに考慮していかなければいけないと思うのですが。

ただ、もう少し広い意味で、国民健康保険的な形で、国民全員が強制加入するような形の保険制度を敷いている国はほかにもたくさんありますので。たくさんというか、ほとんどの国が何らかの形でそういう形になっていて、制度的にはそれぞれの国で差があると思うのですが、たとえばイギリスだったら、かかりつけ医制度のようなものがあるわけで、それは日本にはないとか、そういったような違いはもちろんあると思うのです。

○ それは基本的には保険ではないのです。だから、最初のところで何らかの形で皆保険をみんな、他の国ではしているという話があります。ここから少し気になったのです。保険という形を取るか、そうでないかということも、国によってかなり違って、皆保険という言葉が僕が聞くと、それは日本だと思うのです。ほかの国では基本的に皆保険という形にはなっていないのではないかなと思うのです。法は別にして。

○○ 韓国は皆保険になったのではないですか。台湾も。

○ はい、韓国と台湾はそうです。

○○ これだと導入のタイミング、導入のときには保険指定医として診断しているわけではない医者がいっぱいいたわけですね。それが、そのお医者さんたちにも保険の網がかかっているということが、医者にも何らかの影響を与えて、ベッド数を増やしたり増やさなかったり、保険のカバレッジが増えたところに移るか移らないかという行動を取っているだろうと考えて推定していることだと思うのです。そうではないのですか。

近藤 そこまで考えていなかったと思います。

重岡 実際に医者の中の何パーセントぐらいが保険医療をしているかということは確かにわからないので、この当時はもうすでにかなりほとんどが保険医療をやっているのではないかなと思うのですが。なので、そこは確かに区別はできないですね。

○○ ただ、患者のほうが私費で来たいというのは勝手に、そういう人たちはたくさんいたということなんですよ。皆保険になる前は。

重岡 いわゆるすべて全額負担をしていたということですよ。それはたくさんいたのだと思います。

司会 ただ、先ほど皆保険が導入されたからと言って、新たに導入された地域に医者の移動が起こっていることはない。ということは、私費診療から公費診療に移ることは、医師の収入に与える影響は中立的であったと考えていいのですか。

重岡 それは本来、もうかるのだったらそちらへ行くのではないかということですか。

そこを実際どれぐらい国がコントロールできているかはよくわからないので何とも言えないの

ですが、確かに本来であれば、患者がいっぱいいてもうかるのなら、そちらに人が移動すればいいのではないかということは、十分起こり得ると思います。実際に見られないのはなぜかは、今の段階では答えられないです。

司会 それが新たな患者の掘り出しに、皆保険の加入をかけることが成功していないのか。もしくは、保険制度の下で定められた診療報酬が、たとえ需要増があったとしても、それに見合ったものにはなっていなかった、収入を増やすような診療報酬にはなっていなかった。どちらかの効果が効いているということなのでしょう。

重岡 彼らの場合、自分たちでプライス・セッティングができないので、そういう意味では需要が高まったら値段が下がる、上がるなどということは、日本の場合は当てはまらないので、必ずしもいわゆる経済理論的に、そのインセンティブに従って人が移動することは、普通には起こらないかもしれないです。

○ インパクト分析の今日のご報告と少しずれるかもしれないのですが、むしろ制度の仕組み方です。皆保険で諸外国がこういう制度がつくるときに、社会保険料を決める重要な決定権限を、国や標準でなく市町村に委ねています。先ほどのガバナンスの関係ですが、そのローカルガバナンスという観点からいえば、非常に分権的な仕組みなのですが、そのことがこの制度のパフォーマンスに対して持っている意味のようなものは、何かこの分析の中でお感じになったかどうかということなんですか。ご報告の趣旨から離れて申し訳ないのですが。

近藤 正直、私はそれは全然考えていなかったです。

重岡 けっこうそういうバリエーションがあるのですか。どれぐらいのお金を。

○ いや、わからないのですが。たとえばこれは都道府県単位の地図ですが、これを市町村単位に落としたら、どういう地図になるだろうといったことに関心があるわけです。

近藤 市町村単位にすると、0・1のまだらになってしまうのです。国民健康保険に入るか入らないかで、入る・入らないの0・1なんですね。

○ その効果をこういうふうにメッシュに落としたときに、都道府県単位ではない効果が出てくるのではないかなということなんです。残り時間も少ないので、また教えていただければ。

司会 では○さんで終わりになります。

○ 今日のお話で一つだけ確実に国民皆保険が入ったことの社会的影響としては、病院が増えたことですね。これ自体の意味をもう少し深めていったほうがいいのではないですか。医療産業みたいな。要するに、病院が増えることで医療産業が、薬も含めて急速にマーケットが広がって、そこにいろいろな人が参入し、それで明らかに日本のある種いびつな、医師会のような組織が、より圧力団体として動き始めるというような形で、かなり根本的に医療業界が変わっていったのではないかと。

だから、健康のほうにフォーカスしてしまうと、いろいろ難しい問題が出てくると思うのだけれども、医療産業ないしは製薬産業のようなところにフォーカスすれば、もっと明確にインパクトが測れるのではないかと思います。

重岡 実際、アウトカムに薬局の数とか、あとは実際に医療開発にどれぐらいお金がかかったかというような都道府県データがあるので、それは実は集めていないのですが。ただ、一つ変数を増やすごとに基本的に47県×20年分を手で打たなければいけないので、それが基本的に変数を増やすときの一番の問題点なのですが。その点を除けば基本的にはそれはできると思います。

○ そちらのほうが、経済学の論文としては、論文として仕上げやすそうな。直感ですけれども、気がします。

司会 では最後に。

○ コメントなんですけど、経済学の論文としてというのと、もう一つは、ガバナンスということから考えると、一国の健康ガバナンスのようなものを考えたとして、医療制度はそれを支える非常に大きな柱であると。そのパフォーマンスを何で測るかというときに、医療費の対GDP比と、それからアウトカムとしての健康度のようなもの、WHOでもOECDでも平均寿命だけでなく、いくつか使って調べていて。日本の医療制度に関して言うと、かなりランキングが高いのです。1位を取ったこともある。コストパフォーマンスがいちばん高いように評価されたこともあると思うのです。

それは健康保険制度が **Universal Coverage** になっていることだけではなくて、供給側をコントロールというのは。つまり自由開業制度でありながら、かなりコントロールできているようなのは、患者のほうに被保険者という形で少なくとも組織化されていることが、診療機関というか医師のほうとの交渉力を高めている。それを代理しているのが政府だったりするのです。

これは国営もいろいろだから、イギリスなどだと、全く違うやり方でやっているけれども、でもパフォーマンスはかなり高いと評価される。それから、皆保険制度ではなくて、**National Health Service** や、スウェーデンやイタリアなどもあって、それはそれでまたそれぞれのガバナンスになっているとは思いますが、そういうことへのインプリケーションも、今日の話は大きかったなという気がして。それをすぐに何か論文にしてというのは難しいのかもしれないですが、研究期間があと2年以上ありますので、考えていただけるといいなと思いました。

近藤 はい。いろいろ考えさせていただきます。

司会 では、ちょうど時間になりましたので、近藤先生のご報告を終わりたいと思います。どうもありがとうございました。(拍手)

配布資料

# 国民皆保険制度導入の影響分析

近藤 絢子

大阪大学社会経済研究所

2010年12月21日

第8回「ガバナンスを問い直す」プロジェクトセミナー

1

- 日本の国民皆保険制度
  - 日本の医療費の対GDP比(約8%)は先進国の中では最低クラスでありながら、平均寿命は世界一長い。
  - 1961年という、経済発展のかなり早い段階での導入。導入当時の日本の一人当たりGDPは、アメリカの1/4であり、これは現在のタイとほぼ同じ水準。
  - 世界から注目されている割に、先行研究の蓄積があまりない！

3

- アメリカを除くほとんどの先進国では、何らかの形で国民皆保険制度を導入している。
  - アメリカでもほぼ皆保険といえる Patient Protection and Affordable Care Act の導入が決定
- しかし、皆保険が及ぼす影響について実はまだわかっていないことがたくさんある
  - 医療機関の利用が必要以上に増える？
  - 医療サービスの供給側の変化は？
  - 健康状態は本当によくなるのか？
  - 医療支出リスク軽減の効果は本当にあるのか？

2

今日ご紹介する内容：重岡仁（コロンビア大学）との共同研究である"**Universal Health Insurance, Utilization, and Health: Evidence from Japan**"からの抜粋

1961年の日本の国民皆保険導入の分析を通じて、国民皆保険制度の導入が国民全体に与えた影響を推定。

- 医療施設利用（入院患者数、外来患者数など）
- 医療サービスの供給力（病院数、病床数、医師数など）
- 健康状態への影響（年齢別死亡率・軽度の疾病率として虫歯）

4

**識別戦略**：皆保険導入前の保険加入人口比率の都道府県間の差を利用（差の差推定のバリエーション）

- 皆保険導入政策が本格的に始まるのは 1957 年、1961 年には全国的にほぼ 100%の加入率に
- それ以前は、国民健康保険の導入は市町村の任意
- 都道府県間でかなりのばらつきがある

**データ**：さまざまな公刊統計から作成した都道府県パネル

5

## 本研究の貢献

- 全ての年齢層を対象とした皆保険導入の、医療サービス利用や供給側の変化への影響を見た。
  - アメリカの先行研究は、高齢者向けの Medicare 導入や、低所得者、特にシングルマザー向けの Medicaid 拡大など特定層を対象とした政策の分析。
  - カナダや台湾などの皆保険導入の事例を扱ったものは、乳児死亡率など特定の層への影響しか見ていない。
- まだ経済発展途上の段階での皆保険導入の分析をした。
- 被説明変数のいくつか（医師数など）は先行研究にない。

7

## 先行研究

- 健康保険が医療サービスの利用に与える影響：Card et al (2008), Kolstad and Kowalski (2010)
- 健康保険が医療費支出に与える影響：Manning et al (1987), Finkelstein (2007)
- 皆保険が乳児の健康状態に与える影響：Hanratty (1996), Chou et al (2009)
- 日本の皆保険導入の研究：知る限りでは、小椋・鈴木 (1993)の 1950-65 年の乳児死亡率の分析の説明変数に保険加入率が入っていた、くらいしかない

6

## 全体の流れ：

1. イントロダクション（ここまで）
2. 制度的背景
3. データ
4. 推定モデル
5. 医療サービス利用と病院数の分析結果
6. 死亡率・虫歯罹患率と医療従事者数の分析結果
7. まとめと今後の課題

8

## 1950年代後半～60年前後の日本の保険制度

- 基本的に今と同じで、被用者保険に入っていない人が国民健康保険に入る。
- 被用者保険は、中小企業向けの政府管掌保険と、大企業向けの組合管掌保険に大別できる。（公務員の共済組合保険や、日雇労働者健康保険、船員保険などもあるが対象者数は多くない）
- 1950年代半ばまでは、国民健康保険の実施は市町村の任意であり義務ではなかった。
- これを義務化したのが1959年の「新国民健康保険法」。

9

## 皆保険実施の経緯

1956年11月 社会保障制度審議会の勧告「三年ないし五年の計画を持って国民健康保険を強制設立できる措置を講ずるべきである」

↓

1957年4月 厚生省による「国民健康保険全国普及四カ年計画」の策定、国民皆保険推進本部の設置

↓

「新国民健康保険法案」1959年1月1日施行

1961年4月 全市町村で国民健康保険の強制加入

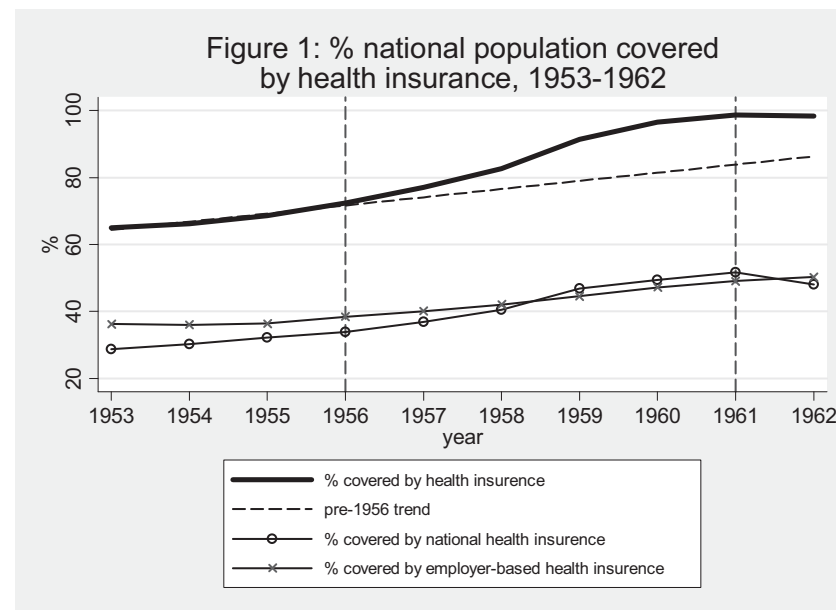
10

## 新国民健康保険法案

- 全市町村による国民健康保険実施の義務化（1961年4月1日より完全義務化）
- 他の健康保険の被保険者以外の強制加入
- 給付内容の充実
- 国の財政責任の明確化

当初は1958年10月からの施行を目指していたが、国会解散などがあって1958年12月によろやく成立、1959年1月1日から施行

11



12

## データ（1）都道府県別の保険カバー率の計算

- 都道府県別の国民健康保険加入者数：社会保障年鑑、社会保障統計年報（1957と1961だけ抜けている）
- 被用者保険の被保険者の都道府県別の集計がないので、全国・産業別の被用者保険加入世帯割合と、各都道府県の産業構成から推計する。

p 県の被用者加入者比率 =  $\sum_j$  (p 県における世帯主の産業が j の世帯に住んでいる人口の比率) \* (全国の産業 j の被用者保険加入世帯割合)

13

健康保険加入人口比率 = 国保加入者数 / 人口 + 上で計算した被用者保険加入者比率

$$CovR_{pt} = [NHI_{pt} + \sum_j W_{ptj} * E\_CovR_{jt}] / pop_{pt}$$

4カ年計画実施直前の1956年を基準年とする。

皆保険導入のインパクト = 1956年の保険未加入者比率

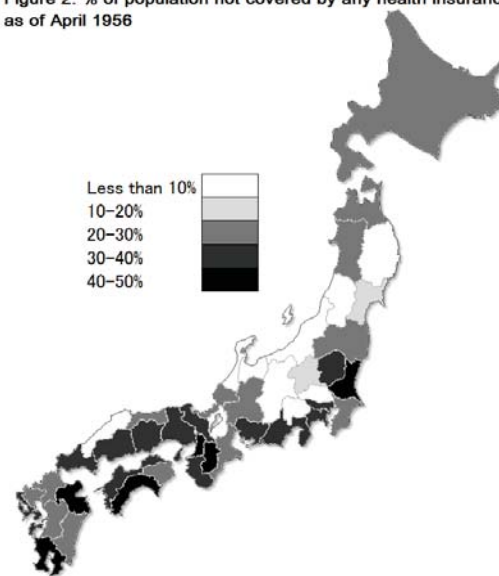
$$impact_{p,1956} = 1 - CovR_{p,1956}$$

15

- 全国・産業別の被用者保険加入世帯割合：厚生行政基礎調査 1954-59
  - 「被用者保険」には国民健康保険以外のあらゆる健康保険を含む。
- 都道府県産業構成：世帯主の産業別世帯人員数、1955と1960の国勢調査の加重平均
- 世帯主を使った理由：世帯主が被保険者であれば、その妻や子供は扶養家族として保険でカバーされるから。
- カバー率を計算するときには、世帯数でなく世帯人員数を使って人口ベースに。

14

Figure 2: % of population not covered by any health insurance as of April 1956



- 黒いのが保険未加入者が多い地域
- 保険未加入者比率は、東北・北陸で低く南西日本のほうが高い傾向
- 大都市（東京・大阪・名古屋）は低い傾向

16



## データ (2) 被説明変数 すべて都道府県×年

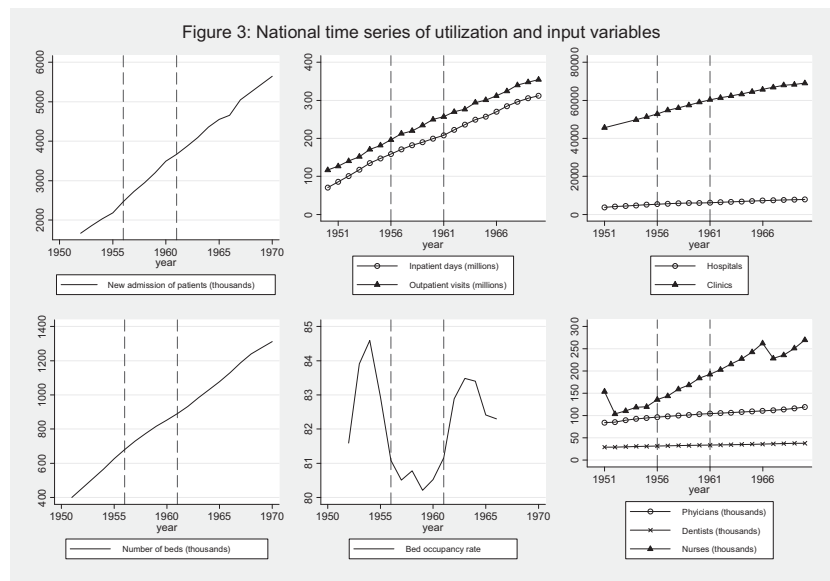
1. 医療サービスの利用：新規入院数、入院患者延数、外来患者延数（病院年報）
2. 医療施設の参入：病院数、診療所数（医療施設調査）
3. 健康：年齢別死亡率（人口動態統計+国勢調査）、小中学生の虫歯罹患率（学校保健（衛生）統計調査）
4. 医療供給力の指標として：病床数（医療施設調査）、病床利用率（病院年報）、医師数、歯科医師数（医師・歯科医師・薬剤師調査）、看護婦数（日本統計年鑑+国民衛生の動向）

17

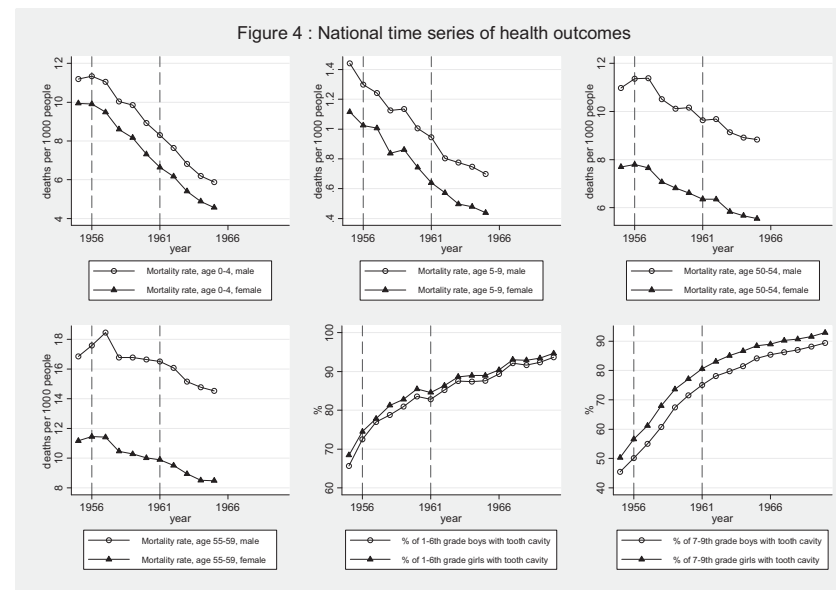
## データ (3) 説明変数

- すべてのリグレッションにいたしたもの：人口の対数
- Robustness check として期間を短くした推定で加えたもの
  - 一人あたり実質県民所得の対数（県民経済計算）
  - 地方政府（市町村+都道府県）の歳入歳出比率（地方財政年報）
  - 地方政府（市町村+都道府県）の一人当たり保険衛生費支出（地方財政年報）の対数
  - 65歳以上人口比率（国勢調査より interpolate）

18



19



20

## 記述統計表 (Table1)

配布資料参照。

- 表から読み取れること：1956年当時の保険加入率が高かった県は、全国平均よりも人口が少なく、県民所得が低く、人口差を考慮してもなお病院数や医師数が少なく、医療施設の利用も少なく、乳児死亡率が高い傾向。
- 都道府県固定効果をコントロールすることは必須。
- トレンドの差によってバイアスが生じるとしたら、保険加入によって医療施設利用や病院数を増やす効果が過小推計される方向に働く可能性が大きい。

21

## 推定結果

この後のグラフは全て、 $\lambda_t$ （皆保険導入によって保険加入率が100%上昇したときにt年のアウトカムがうけた効果）をプロットしたもので、説明変数には年ダミー・都道府県ダミーと対数人口のみを含む。

- もっと多くの変数を入れた頑健性テストに興味のある方は配布資料の Table 2, 3 を参照。結果はほぼ同じ。

23

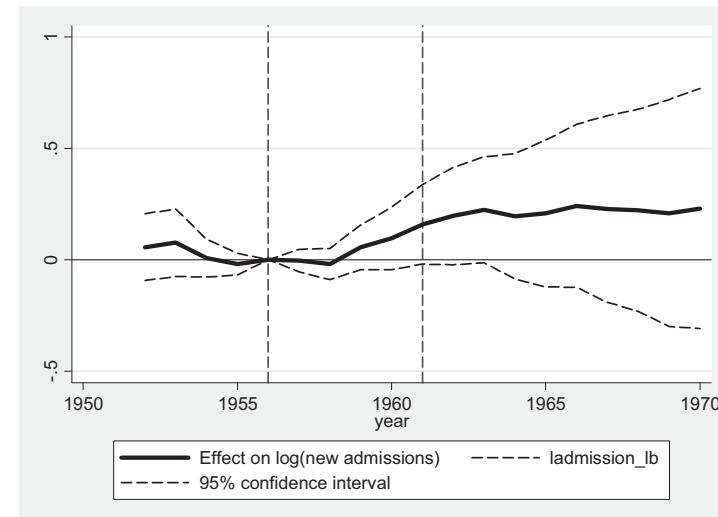
## 推定モデル

$$Y_{pt} = \alpha_p * 1(pref_p) + \delta_t * 1(year_t) + \sum_{t \neq 1956} \lambda_t impact_p * 1(year_t) + X_{pt}\beta + \varepsilon_{pt}$$

- $Y_{pt}$  : 被説明変数
- $\alpha_p$  : 都道府県固定効果
- $\delta_t$  : 全国共通の年効果
- $\lambda_t$  : 皆保険導入によって保険加入率が増えた効果
- $impact_p = 1 - CovR_{p,1956}$  (単位は%でなく0 - 1の変化)

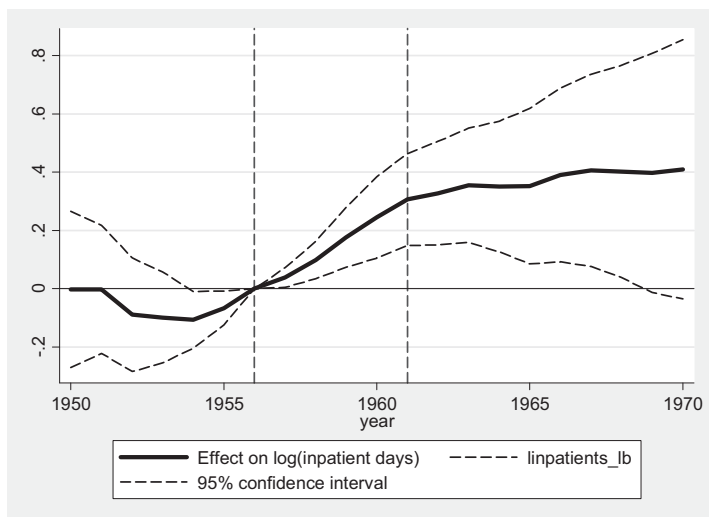
22

## 新規入院数は増加



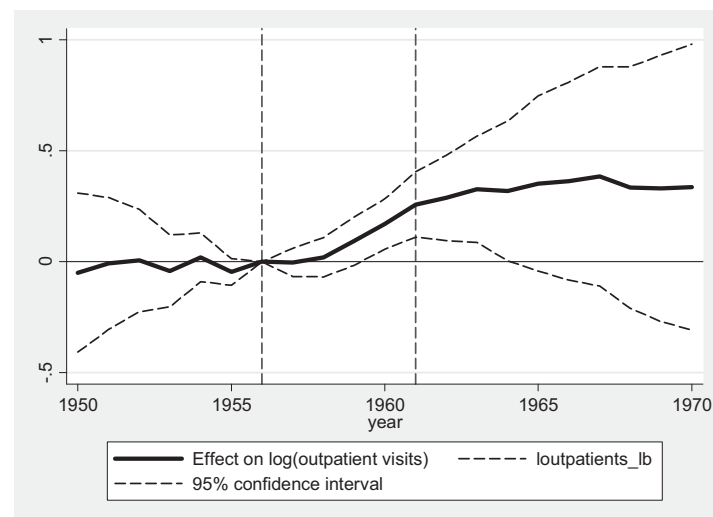
24

## 在院患者延数も増加



25

## 外来患者延数も増加

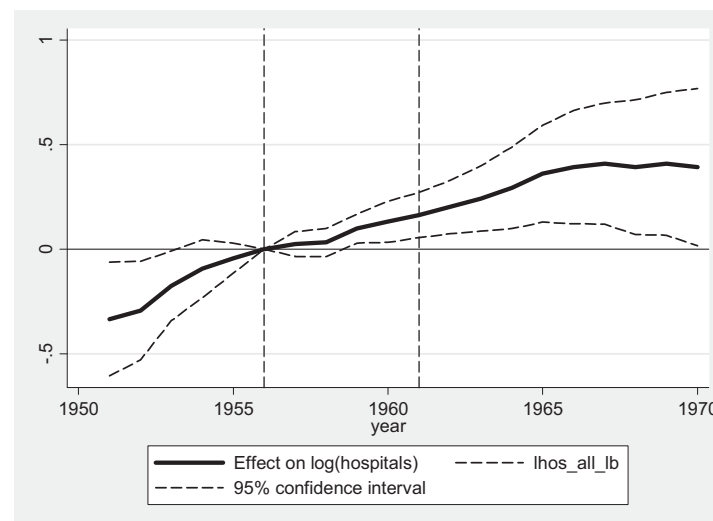


26

- 新規入院数、在院患者延数や外来患者延数の大幅な増加がみられた。
- 実際には皆保険によって保険に加入したのは全人口の28%なので、たとえば新規入院患者数の1956から1965年までの増加のうち、 $0.21 \times 28\% = 5.8\%$ ほどが皆保険によって説明できることになる。
- 先行研究の小規模な社会実験の結果から推定されるよりもはるかに大きい⇒大幅な需要増による供給側の変化？
- Finkelstein (2007) Fixed cost hypothesis: 恒久的需要増により、固定費用を払ってでも参入する病院が増加

27

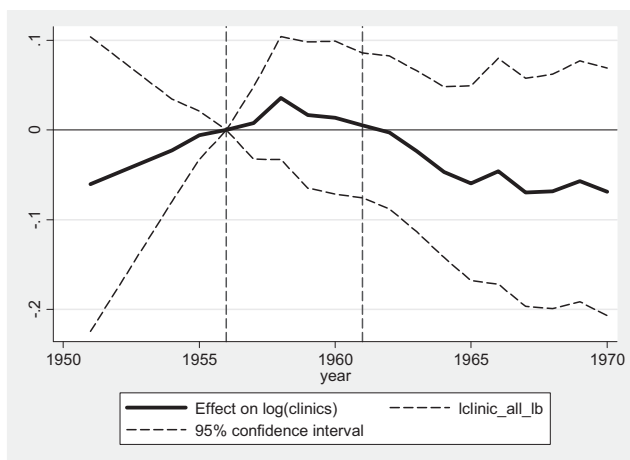
## 病院数は実際に増えた



28

## 診療所は増えていない

最適規模が大きくなったので相対的に病院がより増えた？



29

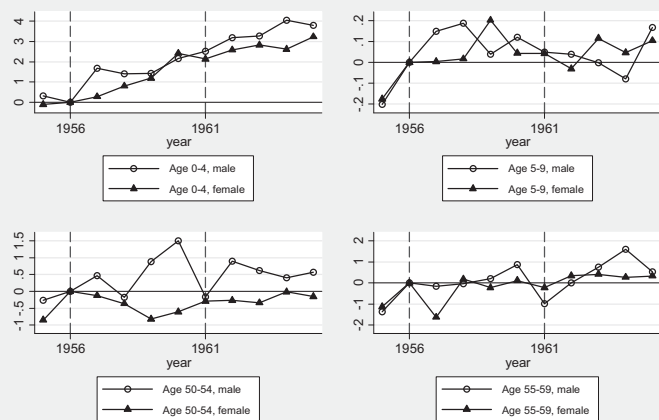
## 健康面の指標への影響

- 変数 1 : 年齢階級別死亡率 (0-4, 5-9, 50-54, 55-59 歳)
  - 10代~40代は死亡率が低いので除外した
  - 国民年金がほぼ同時期に導入されているので50代まで
- 変数 2 : 小中学生の虫歯罹患率
  - 命にかかわらないような軽い病気の指標として採用。
  - 保険がなくても重篤な病気になれば病院に行っていたかもしれないが、虫歯程度であれば保険がなければ放置していた、という可能性を検証する。

30

## 死亡率を下げる効果はなかった

Figure 7: Effect of health insurance coverage on age-specific mortality rates

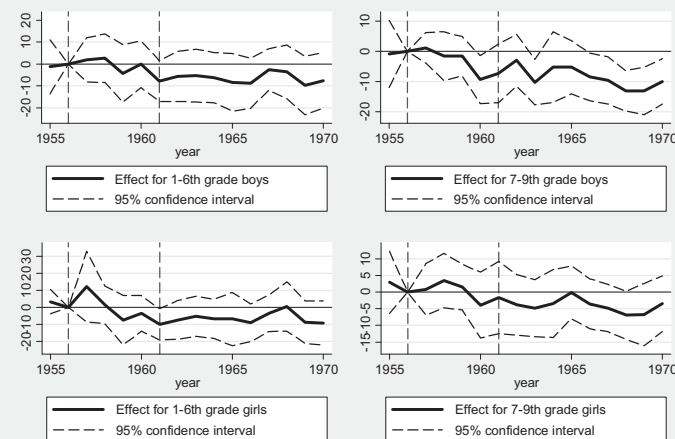


Note: None of the coefficients is statistically significantly negative.

31

## 虫歯は減少傾向（あまり有意ではないが）

Figure 8: Effect of health insurance coverage on % of students with tooth cavities



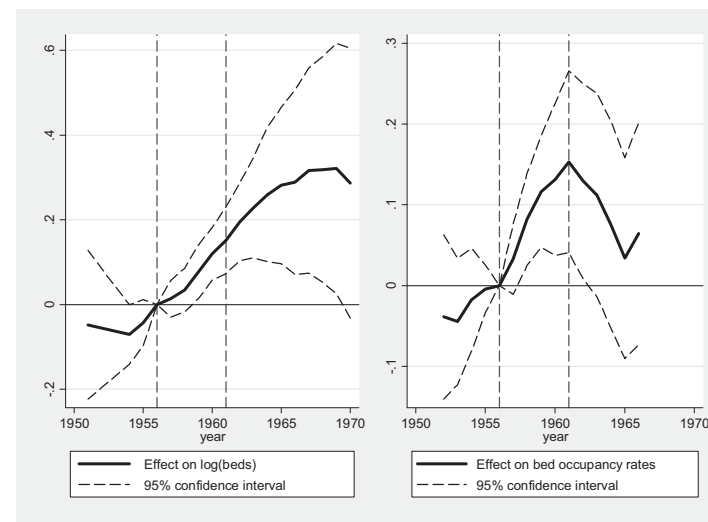
32

## なぜ死亡率が下がらなかったのか？

- 命にかかわるほど重い病気の人には皆保険導入前から医療を受けていた可能性 ⇒虫歯の結果はこの可能性を示唆するといえなくもない
- 医療サービスへの需要増加に、供給側の対応が追い付かず、質の低下が起こっていた可能性 ⇒供給力の変化を見る。
- 供給力の変数
  - 病床数：病床増設は比較的容易
  - 医師数、歯科医師数、看護婦数：訓練を受けて免許を取らないといけないので簡単には増やせない

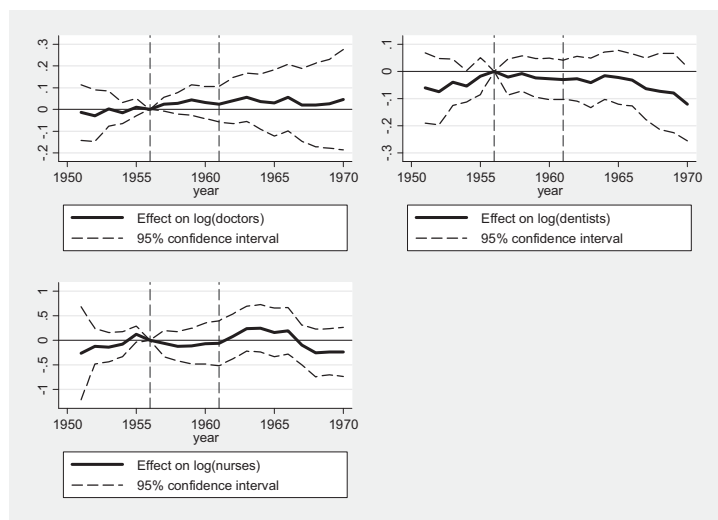
33

## 病床数は増えている



34

## 医師・歯科医師・看護婦は増えていない



35

## 現時点での結果のまとめ

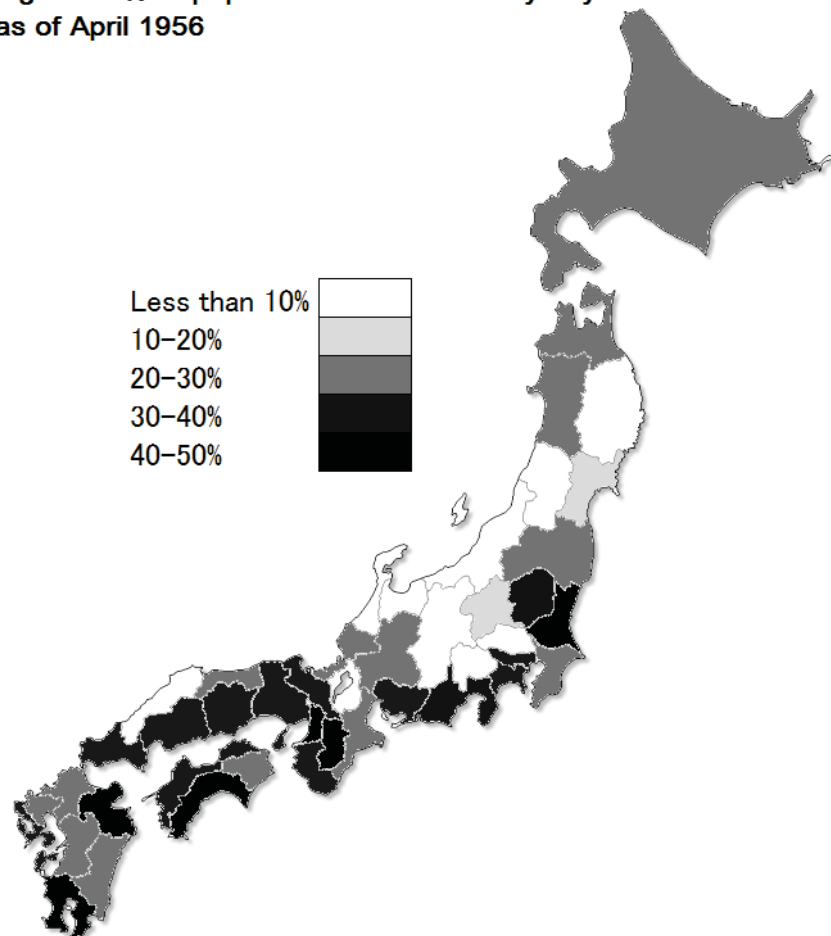
- 国民皆保険の導入は医療需要を大幅に増加させた。
- 病院は需要の増加にあわせて増えた。
  - 病院の参入がさらに患者数を増やした可能性
- 健康面の改善はほとんどなかった
  - 死亡率は下がらず、虫歯は若干減ったが有意ではない
- 病床数は患者数や病院数の増加に合わせて増えているが、供給調整の難しい医師や看護婦などはあまり増えなかった ⇒需要の増加が供給増加を上回り、医療の質が下がった可能性がある？（でもまだはっきりとは検証できていない）

36

## 今後の検討課題

- 健康面以外の保険の便益と保険導入のコストを考える
  - 家計からみた医療費支出と消費行動への影響？
  - 医療需要の増加が国民医療費に与えた影響？
- 軽度の疾病の減少による便益がどれくらいあったのか？ すなわち、病院に行く回数が増えたことで便益があったのか？
- この時期の日本の死亡率（特に乳児死亡率）が大きく下がったことは事実である。国民皆保険が主要因ではないとすると、なにが死亡率を引き下げたのか？

**Figure 2: % of population not covered by any health insurance as of April 1956**



**Table 1: Mean of dependent and control variables**

Variable	Obs	Available period	Whole period	All prefectures in 1956	Top 5 prefectures In 1956	Bottom 5 prefectures in 1956
Admission (thousands)	874	1952-70	148.5	91.5	44.3	93.6
Inpatient days (thousands)	966	1950-70	7517.1	5610.1	2687.3	6085.6
Outpatient visits (thousands)	966	1950-70	9744.5	7322.9	3300.6	7951.1
Hospitals	920	1951-70	215.4	180.9	74.5	190.0
Clinics	828	1951, 54-70	2406.4	1911.7	837.2	2168.8
Beds	828	1951, 54-70	33368.7	23137.2	11827.7	23793.4
Bed occupancy rate (%)	690	1952-66	82.1	81.1	84.8	82.4
Physicians	920	1951-70	4027.3	3570.3	1454.1	3888.2
Dentists	920	1951-70	1445.1	1263.1	397.7	1199.4
Nurses	920	1951-70	7419.7	4988.1	2263.2	5620.2
Mortality rate: age 0-4 male	506	1955-65	8.8	11.3	13.8	10.9
Mortality rate: age 0-4 female	506	1955-65	7.3	9.9	12.3	9.7
Mortality rate: age 5-9 male	506	1955-65	1.0	1.3	1.3	1.4
Mortality rate: age 5-9 female	506	1955-65	0.7	1.0	1.0	1.1
Mortality rate: age 50-54 male	506	1955-65	10.0	11.4	11.9	12.0
Mortality rate: age 50-54 female	506	1955-65	6.7	7.8	7.9	7.8
Mortality rate: age 55-59 male	506	1955-65	16.3	17.6	18.9	18.1
Mortality rate: age 55-59 female	506	1955-65	10.0	11.4	12.0	11.4
% with tooth cavities: 1-6 <sup>th</sup> grade boys	736	1955-70	84.6	72.5	68.1	69.6
% with tooth cavities: 7-9 <sup>th</sup> grade boys	736	1955-70	74.7	50.2	43.6	51.3
% with tooth cavities: 1-6 <sup>th</sup> grade girls	736	1955-70	86.1	74.5	70.3	72.5
% with tooth cavities: 7-9 <sup>th</sup> grade girls	736	1955-70	79.6	56.6	52.0	56.6
Population (thousands)	966	1950-70	3325.8	2939.6	1649.5	3064.6
Real GNP per capita (1980 thousand yen)	736	1955-70	700.7	378.9	318.3	387.4
Real local gov. expenditure on health and sanitation (1980 thousand yen)	690	1956-70	5.6	1.8	1.5	2.0
Local gov. expenditure to revenue ratios	690	1956-70	1.03	1.02	1.00	1.02
% population over 65 years old	506	1955-65	5.8	5.4	5.7	5.4

Note: Top 5 and bottom 5 prefectures are 5 prefectures with highest and lowest health insurance coverage rate in 1956. Top 5: Toyama, Shiga, Iwate, Niigata, Yamagata. Bottom 5: Kagoshima, Nara, Oita, Kochi, and Osaka.

Mortality rate is the number of deaths per 1000 population.

**Table 2: Robustness checks for utilization outcomes**

Dependent variable:	$\lambda$ in 1961		
	Log(admissions)	Log(inpatient days)	Log(outpatient visits)
(1) $\lambda$ shown in Figure 5	0.159* [0.089]	0.306*** [0.078]	0.258*** [0.073]
(2) limiting sample to 1956-65	0.157* [0.089]	0.322*** [0.080]	0.260*** [0.074]
(3) (2) + more controls	0.278*** [0.082]	0.351*** [0.080]	0.321*** [0.065]
(4) (3) + excluding Tokyo and Osaka	0.250*** [0.082]	0.293*** [0.075]	0.338*** [0.069]
(5) (3) + prefecture-specific linear trend	0.480*** [0.072]	0.585*** [0.076]	0.219** [0.105]
Dependent variable:	$\lambda$ in 1965		
	Log(admissions)	Log(inpatient days)	Log(outpatient visits)
(6) $\lambda$ shown in Figure 5	0.209 [0.163]	0.352** [0.132]	0.353* [0.196]
(7) limiting sample to 1956-65	0.201 [0.168]	0.378*** [0.134]	0.353* [0.198]
(8) (7) + more controls	0.503*** [0.135]	0.461*** [0.122]	0.599*** [0.171]
(9) (8) + excluding Tokyo and Osaka	0.493*** [0.141]	0.433*** [0.121]	0.613*** [0.182]
(10) (8) + prefecture-specific linear trend	0.830*** [0.095]	0.910*** [0.104]	0.358** [0.139]

Note: Standard errors, estimated with clustering by prefecture, are presented in the brackets. \*, \*\*, \*\*\* indicate statistical significance at the 10%, 5% and 1% levels, respectively.

**Table 3: Robustness checks for morbidity rate of tooth cavities**

Sample:	$\lambda$ in 1961			
	1-6 <sup>th</sup> grade boys	7-9 <sup>th</sup> grade boys	1-6 <sup>th</sup> grade girls	7-9 <sup>th</sup> grade girls
(1) $\lambda$ shown in Figure 8	-7.771 [4.644]	-7.276 [4.838]	-10.016** [4.570]	-1.659 [5.398]
(2) limiting sample to 1956-65	-8.215 [4.938]	-7.536 [4.781]	-10.191** [4.928]	-1.14 [5.623]
(3) (2) + more controls	-10.769** [5.241]	-9.115** [4.116]	-12.240** [5.212]	-1.914 [5.087]
(4) (3) + excluding Tokyo and Osaka	-9.649* [5.137]	-11.566*** [3.308]	-10.278** [4.881]	-4.318 [4.774]
(5) (3) + prefecture-specific linear trend	-11.39 [7.907]	-0.96 [6.040]	-11.780* [6.237]	3.797 [6.487]
Sample:	$\lambda$ in 1965			
	1-6 <sup>th</sup> grade boys	7-9 <sup>th</sup> grade boys	1-6 <sup>th</sup> grade girls	7-9 <sup>th</sup> grade girls
(6) $\lambda$ shown in Figure 8	-8.388 [6.526]	-5.215 [4.380]	-6.832 [7.804]	-0.046 [3.924]
(7) limiting sample to 1956-65	-9.158 [7.223]	-5.68 [4.324]	-7.141 [8.401]	0.781 [4.168]
(8) (7) + more controls	-16.164* [8.123]	-10.339** [4.402]	-13.134 [9.527]	-1.856 [4.228]
(9) (8) + excluding Tokyo and Osaka	-13.978* [7.723]	-9.869** [4.442]	-10.104 [8.826]	-1.548 [3.985]
(10) (8) + prefecture-specific linear trend	-16.718 [11.865]	5.393 [8.919]	-11.244 [10.366]	10.86 [9.694]

Note: Standard errors, estimated with clustering by prefecture, are presented in the brackets. \*, \*\*, \*\*\* indicate statistical significance at the 10%, 5% and 1% levels, respectively.



**Appendix Table A1: Variable definitions and data sources**

Variable name	Definition	Available period	Source
Admissions	Total number of new admissions in the calendar year. All hospitals, not including clinics.	1952-1970	(B)
Inpatient days	Total inpatient days (sum of days in the hospital of all patients) in the calendar year. All hospitals, not including clinics.	1950-1970	1950-51:(A) 1952-70:(B)
Outpatient visits	Total number of outpatient visits in the calendar year. All hospitals, not including clinics.		
Hospitals	Number of hospitals, all kinds, as of December 31	1951, 1954-1970	(D)
Clinics	Number of all clinics as of December 31.		
Age specific mortality rates	Total number of deaths of people in the age group divided by population of the same age group interpolated from Census. Per thousand population.	1955-65	(E) and (F)
Tooth Cavities	Ratio of students who have tooth cavities. Based on mandatory medical examination of all students in elementary and junior high school students.	1955-1970	(G)
Physicians	Number of doctors as of December 31, based on registration of license		(A), except
Dentists	Number of dentists as of December 31, based on registration of license	1950-70	for 1963 and 1967 from (C)
Nurses	Number of nurses (incl. practical nurses) who were actually working as of December 31.		
Beds	Total number of beds in hospitals and clinics, as of December 31.	1954-1970	(D)
Bed Occ Rate	Bed occupancy rate, inpatient/365/number of beds as of July 1	1952-1966	(B)
Total population	Population as of October 1. For years 1950, 55, 60, 65 and 70, taken from Census. Data of inter Census years are interpolated by the Statistics Bureau.	1950-1970	(E) with interpolatio n
GDP deflator	Prefecture level GDP deflator in the 68SNA system with 1980 as the base year.	1955-70	(G)
Real GNP per capita	Prefecture level GNP, deflated by prefecture GDP deflator.		
Fiscal rev-exp ratio	Local government's revenue to expenditure ratio. Sum of prefecture and municipal governments. Revenue includes transfers from the national government but excludes transfers between prefecture and municipal governments.	1956-1970	(H)
Fiscal exp on health and sanitation	Local government's expenditure on health and sanitation. Sum of prefecture and municipal governments.		

Population by age group      Population by age group as of October 1. Interpolated from Census.      (E) with interpolation

Data sources:

- (A) Japan Statistical Year Book, Bureau of Statistics
- (B) Hospital Report, Ministry of Health and Welfare
- (C) Annual Statistical Report of National Health Conditions, Health and Welfare Statistics Association
- (D) Survey of Medical Institutions, Ministry of Health and Welfare
- (E) Population Census, Bureau of Statistics
- (F) Vital Statistics, Ministry of Health and Welfare
- (G) Prefecture SNA in 68SNA format, available at [http://www.esri.cao.go.jp/jp/sna/kenmin/68sna\\_s30/main.html](http://www.esri.cao.go.jp/jp/sna/kenmin/68sna_s30/main.html)
- (H) Annual Report on Local Public Finance Statistics, Ministry of Home Affairs