

スはなんらかの医療保険の対象になるから、保険の償還方式も医療機関の投資行動に影響する。医療機関の経営主体や財務状況も機器導入の決定要因になりうる。患者が医療機関を選択することができる状況では、患者を獲得するために医療機関間に戦略的な依存関係が発生し、医療機器を導入して患者を惹き付けようとするかもしれない。

これらの先行研究を踏まえると、日本にはMRIスキャナの導入が促進されやすい環境が揃っているとも考えられる。所得水準は高く、高齢化は進展している。中心となる公的医療保険制度の償還方式はほぼ出来高払いといってよい。患者は基本的に医療機関選択の自由（フリーアクセス）をもっている。医療機関は、届出により原則どこでも自由に開業でき、法的には非営利団体とはいえ、多くの民間医療機関の経営者は営利企業の経営者とほぼ同様の経営責任を負っていると考えられる。さらに、資本投資に対する規制は病床のみに対して行われているため、医療機器など他の生産要素への代替投資を招く可能性もある。このように、MRIスキャナが導入されやすい条件が整っている一方で、日本においてはこれらの機器が必ずしも十分に活用されていない可能性も指摘されてきた。

本研究の目的は、これらの先行研究を踏まえて、「医療施設調査」をはじめとした全数調査・代表性の高い大規模データを用いて、高額医療機器の地理的分布を確認し、この投資決定に影響する要因を検討することにある。

B. 研究方法

「医療施設静態調査」を1999年から2011

年まで5回分を入手し、すべての診療所・病院におけるMRI検査の有無・件数・MRI台数のほか、各医療施設の属性を読みこんだ。ただし、1999年の静態調査では診療所に対してMRI検査に関して質問していないので、以下ではおもに2002年以降のデータを用いる。静態調査では医療施設の識別番号を都道府県ごとに割り当てているものの、異なる年の調査での識別番号との同一性が確認できていないため、MRI検査の状況を地域的に集約した。

2002年から2011年にかけてはいわゆる平成の大合併が進行していることから、医療施設の属する市町村名が年によって変化している。また、MRI検査を行う医療施設は都心部に集中していると考えられることから、全国的な分布を検討するために2次医療圏単位で集計することとした。2次医療圏は一般的な医療サービスを提供する医療圏とされており、都道府県が設定するものであるが、医療計画の見直し等に伴って設定が変化することがある。そこで本研究では2005年時点での2次医療圏の区分けに従って集計することとした。ただし、横浜市と川崎市は一つの市のなかに複数の2次医療圏が設定されているが、両市については1つの医療圏とみなしている。

MRIスキャナがどれほど活用されているかの指標として、医療施設ごとにMRIスキャナ1台当たりの検査件数を求め、2次医療圏内で1台当たりの検査件数が一定数以上となっている施設の比率を求めた。これは、医療圏全体での1台当たり検査件数を用いてしまうと、医療圏内での検査件数の偏在・十分に活用されていないMRIスキャナの台数の情報が消えてしまうと考えられ

るからである。検査件数の閾値としては、先行研究から採算がとれると考えられる1か月あたり300件を用いた。

各2次医療圏の社会経済的状況として、所得水準と年齢構成を考慮した。所得水準としては総務省「市町村課税状況等の調」から課税対象所得のデータを得た。年齢構成の情報は、総務省「住民基本台帳に基づく人口、人口動態及び世帯数調査」から得た。これらのデータは市町村ごとに集計されているため、2次医療圏ごとに集計しなおし、一人当たり課税対象所得、15歳以下人口比率、65歳以上人口比率を算出した。また、2次医療圏内にある医療機関数、一人当たりベッド数も用いた。

このようにして集計した2次医療圏ごとのMRIスキヤナの台数・利用状況と社会経済的状況の関係を検討するため、台数・利用状況を被説明変数、それらの過去値・社会経済的状況・2次医療圏内にある医療機関数・一人当たりベッド数を説明変数とする回帰分析を行った。推定方法は固定効果モデルを用いた。

C. 研究成果

まず、全国に存在するMRIスキヤナ台数を病院・診療所別に集計した。2008年の調査からは磁場強度によって1.5テスラ以上と1.5テスラ未満に分けて調査が行われているため、2008年以降についてはそれぞれについても集計した。表1は集計結果を示している。2002年には病院と診療所を合わせて4,405台あったMRIスキヤナは順調に台数を増加させ、2011年には5,990台存在している。磁場強度によって分けてみると、2008年では病院と診療所を合わせて1.5テ

スラ以上が2,823台、1.5テスラ未満が2,680台であったのに対し、2011年には1.5テスラ以上が3,461台、1.5テスラ未満が2,529台となっており、1.5テスラ以上の機器が増加する一方で1.5テスラ未満のスキヤナの台数は減少している。

磁場強度によって増減の違いはあるものの総数を増やしているMRIスキヤナの地理的偏在を確認するため、2次医療圏を単位として、総台数について不平等度を算出した。結果は表2に示されている。算出した指標はGini係数・Theil尺度・対数分散の3種類であるが、いずれの指標も2002年から2011年にかけて単調に減少している。

地理的なMRIスキヤナの分布を検討するため、10万人当たりのMRIスキヤナの台数の3年間の変化を被説明変数として行った回帰分析の結果は表4に示されている。説明変数はすべて3年前の値を用いている。第1列と第2列は2005年から2011年までの3回分をプールした推定結果、第3列から第5列はそれぞれの年ごとの推定結果である。いずれのケースにおいても3年前の10万人当たりMRIスキヤナの台数は、その後3年間のMRIスキヤナの台数の増加とマイナスの相関を示しており、とくに3回分をプールして固定効果モデルを用いた場合にはいずれも統計的に有意な結果となっている。また、3回分をプールして固定効果モデルを用いた場合には65歳以上人口比率が統計的に有意に正の相関を示している。他方で、一人当たり課税対象所得や15歳以下人口比率の係数はどのケースについても統計的に有意にはゼロと異なる。

次に、MRIスキヤナの活用状況の指標として、医療施設ごとにMRIスキヤナ1台当

たりの検査件数を求めた。表 4 は 2002 年と 2011 年、およびこの 2 時点間の差の集計結果を示している。2002 年から 2011 年にかけて MRI スキャナの総台数は増加しているが、1 台当たりの検査件数の分布は変化しており、その変化のありようは病院と診療所で異なる。1 台当たりの検査件数が 50 件以下の医療機関は病院でも診療所でも増えているが、その増え方は診療所のほうが多い。また、1 台当たり検査件数が 50 件から 250 件のあいだに入る医療機関は、病院については減少している一方で、診療所については増加している。同時に、1 台当たり 350 件以上の検査を行っている医療機関の比率も増加している。

MRI スキャナ 1 台当たりの検査件数ができるような医療施設で変化しているかをみるため、2 次医療圏を単位とし、被説明変数に 1 台当たり検査数が 300 件を超える医療機関の比率を取って行なった回帰分析の結果は表 5 に示されている。説明変数の組合せの異なる 2 つの定式化のいずれにおいても、10 万人当たり MRI 台数の係数は統計的に有意に負に推定され、また、65 歳以上人口比率の係数は統計的に有意に正の値をとるという結果が得られた。

D. 考察

以上の研究成果から、MRI スキャナの台数や利用状況は、以下のように推移していると考えられよう。

MRI スキャナの全国での総台数は増加しており、これにともなって地理的な偏在は縮小傾向にある。この縮小傾向は、MRI スキャナの少なかった地域ほど、その後の 3 年間で台数が増加していることによって説

明される。同時に、高齢者の多い地域では、おそらくは医療提供の必要性のために、MRI スキャナの台数は増加している。台数の増加と人口当たりベッド数との相関関係は、固定効果を制御した推定では観測されないものの、横断面データを用いた推定では正に推定されることから、人口当たりベッド数と相関を持つ各地域特有の事情が、MRI スキャナの導入に相関している可能性が考えられる。

MRI スキャナの総台数は増加しているなかで、その利用状況も変化している。2002 年と 2011 年を比較すると、1 台当たり 50 件以下の検査しか行っていない医療機関とともに、1 台当たり 300 件以上の検査を行っている医療機関の比率が増加している。他方で、1 台当たり 50 件から 300 件の検査を行っている医療機関の比率は減少している。すなわち、MRI スキャナを持ちながらあまり使用していない医療機関と、保有するスキャナを十分に使っている医療機関に二極化しているのかもしれない。回帰分析の結果からは、10 万人当たり台数の多い地域ほど、保有する MRI スキャナを十分に使っている医療機関の比率が少なくなることが示唆される。このことは、MRI スキャナが過剰にある地域があることを反映しているのかもしれない。他方で、高齢者の多い地域では保有する MRI スキャナを十分に使っている医療機関の比率は高くなり、医療需要に対応して利用されていることが看取される。

E. 結論

本分析の分析結果は確定したものではなく、変数の設定・推定方法の選択等の点に

において今後さらに検討を深める余地は大きいと思われる。MRI スキャナをはじめとする高額医療機器の分布・利用状況の分析は日本においてははまだ緒に就いたばかりであり、高額医療機器の保有量が国際的に見て例外的に多いという現状にかんがみれば、このような分析を進めることの学術的・政策的意義は極めて大きいといえよう。医療施設の機器の導入・利用状況の分析では、個票を用いて医療施設の属性を制御することが不可欠であるから、この点で本研究班が作成しているデータは貴重なものと考えられる。

今後、本分析のようなデータの利活用を通して、政策課題に対して基礎的なエビデンスを提供できるものと期待される。

F. 健康危険情報

特に記載すべき点はありません。

G. 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

平成 28 年中の発表を予定

H. 知的財産権の出願・登録状況

なし

表 1. 台数推移

年	総数		1.5 テスラ以上		1.5 テスラ未満	
	病院	診療所	病院	診療所	病院	診療所
1999 年	2938	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
2002 年	3505	900	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
2005 年	3878	1250	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
2008 年	3936	1567	2413	410	1523	1157
2011 年	4239	1751	2946	515	1293	1236

表 2. 地理的分布の不平等度

年	Gini 係数	Theil 尺度	対数分散
2002 年	0.207	0.074	0.148
2005 年	0.195	0.066	0.131
2008 年	0.190	0.066	0.121
2011 年	0.187	0.064	0.117

表 3. 推定結果：10 万人当たり MRI 台数の変化

推定方法	2005～2011 年		2005～2011 年		2005 年	2008 年		2011 年
	FE		FE		OLS	OLS		OLS
10 万人当たり MRI 台数 (台/10 万人)	-0.876 *** (0.046)		-0.877 *** (0.047)		-0.142 *** (0.033)	-0.068 ** (0.032)		-0.010 (0.043)
一人当たり課税対象所得 (100 万円/人)	0.034 (0.056)		0.034 (0.058)		0.014 (0.030)	-0.010 (0.031)		0.010 (0.038)
15 歳以下人口比率	-13.564 (11.526)		-13.459 (11.542)		7.726 (4.731)	2.432 (5.589)		0.352 (8.934)
65 歳以上人口比率	13.656 *** (3.826)		13.489 *** (3.860)		4.905 *** (1.842)	-0.289 (2.160)		1.134 (3.425)
医育機関数			-0.081 (0.214)		0.128 ** (0.053)	0.044 (0.061)		-0.010 (0.090)
人口当たり総ベッド数			-16.207 (56.235)		36.774 *** (9.831)	30.186 *** (10.728)		39.588 ** (16.085)
定数項	2.454 (2.289)		2.766 (2.533)		-1.833 (1.300)	-0.045 (1.484)		-0.555 (2.273)
修正済み決定係数	0.000		-0.003		0.086	0.013		0.011
サンプルサイズ	1095		1095		365	365		365

(注) カッコ内は標準偏差. 被説明変数は 3 年前と比較したときの 10 万人当たり MRI 台数の変化. 説明変数はすべて 3 年前の値.

表 4. 1 台当たりの検査件数変化

	総数			病院			診療所		
	2002 年	2011 年	2002 →2011	2002 年	2011 年	2002 →2011	2002 年	2011 年	2002 →2011
～50	612	1,023	411	396	562	166	216	461	245
～100	813	906	93	619	586	-33	194	320	126
～150	683	676	-7	532	445	-87	151	231	80
～200	556	600	44	457	427	-30	99	173	74
～250	467	540	73	410	398	-12	57	142	85
～300	323	414	91	281	309	28	42	105	63
～350	161	320	159	141	254	113	20	66	46
～400	98	230	132	78	185	107	20	45	25
～450	70	127	57	60	103	43	10	24	14
～500	35	85	50	28	57	29	7	28	21
500 超	59	116	57	51	91	40	8	25	17
全体	3877	5037	1160	3053	3417	364	824	1620	796

表 5. 推定結果：1 台当たり 300 件以上検査をしている医療機関の比率

	2005～2011 年	2005～2011 年
10 万人当たり MRI 台数	-0.876 *** (0.046)	-0.877 *** (0.047)
一人当たり課税対象所得	0.034 (0.056)	0.034 (0.058)
15 歳以下人口比率	-13.564 (11.526)	-13.459 (11.542)
65 歳以上人口比率	13.656 *** (3.826)	13.489 *** (3.860)
医育機関数		-0.081 (0.214)
人口当たり総ベッド数		-16.207 (56.235)
定数項	2.454 (2.289)	2.766 (2.533)
修正済み決定係数	0.000	-0.003
サンプルサイズ	1095	1095

(注) カッコ内は標準偏差。推定方法は固定効果モデル。

厚生労働科学研究費補助金（政策科学総合研究事業(統計情報総合研究事業)）
分担研究報告書

自治体病院の閉鎖・縮小が地域医療や地域社会に与える影響の検証

研究分担者 安藤道人 国立社会保障・人口問題研究所 研究員

研究要旨

本研究では、2008年に閉鎖に追い込まれた自治体病院（2010年5月に100床程度の病院として再開）の閉鎖・縮小が、近隣病院の外来・入院患者数や医師・看護師数、年齢別人口、地価に与えた影響を検証した。研究デザインとしては、閉鎖・縮小を経験した自治体病院の近隣病院および近隣地区を分析単位とし、閉鎖・縮小となった自治体病院からの距離を処置変数とし、各種のアウトカム変数が自治体病院閉鎖前後でどのように変化したのかを検証した。その結果、病院閉鎖・縮小は、近隣病院の医師数や看護師数を増加させた可能性を示唆する一方で、他の変数に対して顕著な影響を与えていない可能性が示唆された。一方で、分析手法のさらなる精査や検証対象事例の拡大の必要性も示唆された。

A. 研究目的

自治体病院は、一次医療や二次医療、そして地域包括ケアにおいて中心的な役割を担っている医療機関である。本研究では、そのような役割を担っている自治体病院の閉鎖が地域医療や地域社会にどのような影響を与えるかを検証し、人口減少社会および高齢社会における自治体病院の役割について検証する。具体的には、400近い病院規模を有していたにもかかわらず2008年9月をもって休止となった銚子市立病院（2010年5月に100床程度の病院として再開）の閉鎖の影響を検証する。

B. 研究方法

自治体病院の廃止前後の医療施設（静態）調査の病院の個票パネルデータや国勢調査や地価公示のパネルデータを用いたグラフ分析や回帰分析により、自治体病院の廃止効果を検証する。廃止効果の識別・推定のための研究デザインとしては、閉鎖となった自治体病院（ここでは銚子市立病院）の近隣病院および近隣地区を分析単位とし、閉鎖となった自治体病院（ここでは銚子市立病院）からの距離を処置変数とし、各種のアウトカム変数が自治体病院閉鎖前後でどのように変化したのかを検証する。

アウトカム変数として用いるのは、1.近隣病院の外来患者数、入院患者数、常勤医師数、看護師数（常勤換算）（医療施設静態調査より取得）、2.近隣地区の年齢階級別人口（国勢調査より取得）、および3.地価公示

額（地価公示より取得）である。

なお、分析対象となる近隣病院および近隣地区は、銚子市および銚子市に隣接する3市（千葉県旭市、千葉県東庄町、茨城県神栖市）に限定して分析を行った。

C. 研究成果

1. 近隣病院の医療利用・供給

まず図1には、1999年から2011年までの医療施設調査（静態）銚子市立病院および近隣病院・診療所の地理的分布が示されている。右下の赤点が銚子市立病院、濃い点が病院、薄い点が診療所である。今回の分析は主に病院のデータを用いる。

図1：銚子市立病院の近隣病院・診療所

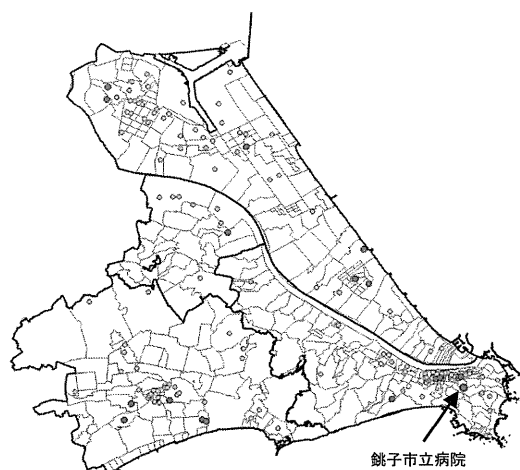
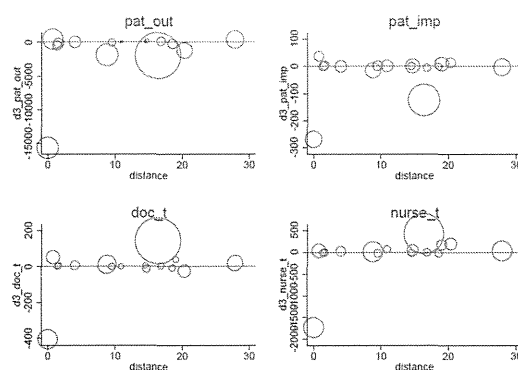


図2および図3では、銚子市立病院およびその近隣病院において、銚子市立病院からの距離をX軸（単位：km）に、2008年9月末の病院閉鎖前後で患者数や医師・看護師数がどう変化したのかをY軸に、散布図を作成した。両方の図において、Y軸は、左上が外来患者数、右上が入院患者数、左下が常勤医師数、右下が常勤換算した看護

師数および准看護師数の合計値の変化である。また、散布図の点の大きさは、それぞれの病院の規模を、該当する患者数および医師・看護師数（2005年10月時点）で表したものである。

図2：近隣病院の医療利用・供給の変化と銚子市立病院からの距離（2005.10-2008.10）



まず図2をみると、X軸において距離ゼロとなっている銚子市立病院において、患者数・医師数・看護師数全てが急減しているのが分かる。これは2008年10月1日の調査日時点ではすでに銚子市立病院は閉鎖しているため、それぞれの2008年の数値はゼロとなっているためである。一方、近隣病院についてそれらの変動をみると、最も隣接している中規模病院において入院患者数が増加していることが見て取れる。また、医師数・看護師数については、近隣の比較的大規模な病院については増加が観察されるが、銚子市立病院からの距離との明確な相関は見られない。なお、銚子市立病院から17,8kmほどのところにある大規模病院は、銚子市立病院が属する香取海浜保健医療圏の高度急性期医療を担う旭中央病院である。

図3：近隣病院の医療利用・供給の変化と銚子市立病院からの距離（2005.10-2011.10）

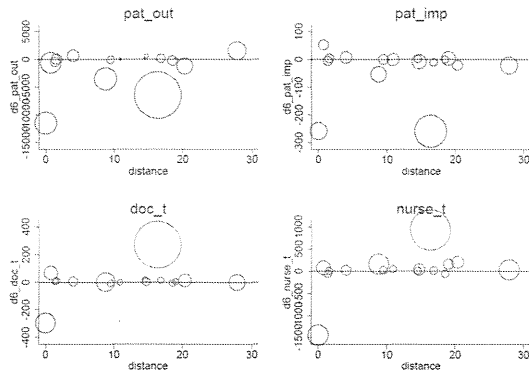


図3は、図2と同様の散布図を、アウトカム変数の変化の間隔を2005-2008年の3年間から2005年10月から2011年10月の6年間に変更したものである（なお銚子市立病院は2010年5月に100床程度の病院として再開している）。基本的な含意は図2と変わらないが、近隣病院の医師数・看護師数の増加傾向は6年間の間隔をみるとより顕著である。

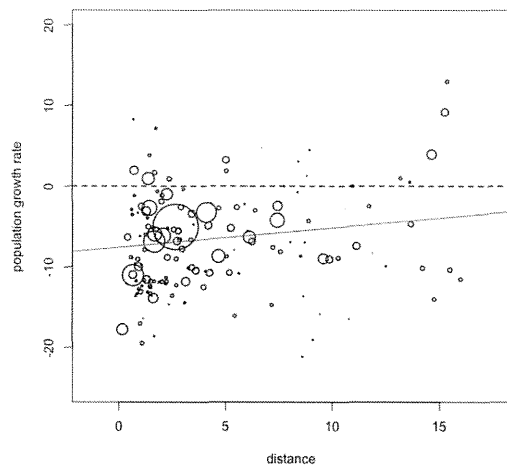
まとめると、銚子市立病院の閉鎖および縮小を挟んだ3年間あるいは6年間の近隣病院の医師数・看護師数をみると、近隣病院において一定程度の規模拡大が観察された。一方で、患者数については調査日の特性から注意を要するが、最も隣接している病院の入院患者数が増加しているのは銚子市立病院の閉鎖・縮小の影響である可能性がある。

2. 人口移動への影響

次に、銚子市立病院の閉鎖・縮小が銚子市の人口増減に与えた影響を国勢調査の小地域集計統計を用いて分析する。図4は銚子市内の小地域（町丁・字別等別）レベル

の人口増加率(2005年から2010年)をY軸と銚子市立病院からの距離をX軸とした散布図である。また散布図の個々の点の大きさは、それぞれの小地域の2005年時点での人口規模を、直線は単回帰直線を示している。

図4：人口変化率と銚子市立病院からの



この図によれば、銚子全体として総じて人口減少傾向にあり（すなわち人口増加率がマイナス）、特に銚子市立病院に近づくほど人口減少率は高いように見える。しかし、表1に示すように、銚子の人口全体および年齢コーホートごとの人口増加率は総じて銚子市立病院からの距離と有意な相関はない。2010年時点での20-24歳の層についてはむしろ、銚子市立病院から遠ざかるほど人口増加率が小さくなっている。

表1：人口増加率（年齢階級別）と銚子市立病院からの距離の単回帰分析

年齢コーホート, 2010 (年齢コーホート, 2005)	総数	5-9 (0-4)	10-14 (5-9)	15-19 (10-14)	20-24 (15-19)
distance(km)	1.2073	-1.276	-0.142	-0.842	-4.093**
s.e.	(0.783)	(0.993)	(0.515)	(0.552)	(1.371)
Intercept	-79.204***	15.284*	1.801	-4.056	15.952
s.e.	(3.6)	(6.024)	(3.127)	(3.352)	(8.319)
R ²	0.018	0.012	0.001	0.017	0.061

年齢コーホート, 2010 (年齢コーホート, 2005)	25-29 (20-24)	30-34 (25-29)	35-39 (30-34)	40-44 (35-39)	45-49 (40-44)
distance(km)	0.569	0.386	-0.148	0.259	0.159
s.e.	(1.007)	(0.865)	(0.482)	(0.329)	(0.346)
Intercept	-6.863	-4.326	-0.371	-3.219	-2.073
s.e.	(6.111)	(5.251)	(2.922)	(1.995)	(2.098)
R ²	0.002	0.001	0.001	0.005	0.002

年齢コーホート, 2010 (年齢コーホート, 2005)	50-54 (45-49)	55-59 (50-54)	60-64 (55-59)	65-69 (60-64)	70-74 (65-69)
distance(km)	0.194	0.409	-0.034	0.333	0.363
s.e.	(0.311)	(0.271)	(0.23)	(0.254)	(0.258)
Intercept	-5.118**	-2.892	-2.907*	-6.208***	-10.565***
s.e.	(1.889)	(1.647)	(1.398)	(1.543)	(1.568)
R ²	0.003	0.016	0	0.012	0.014

※アウトカム変数はすべて人口変化率(%), サンプルサイズはすべて139, s.e.(標準誤差)は robust standard error : *** p < 0.001, ** p < 0.01, * p < 0.05

3. 地価への影響

次に、自治体病院閉鎖の地価への影響を検証するために、銚子市およびその近隣3市町村の地価公示(住宅地)の動態を検証した。地価公示(住宅地)の調査地点は図5に示した通りである。

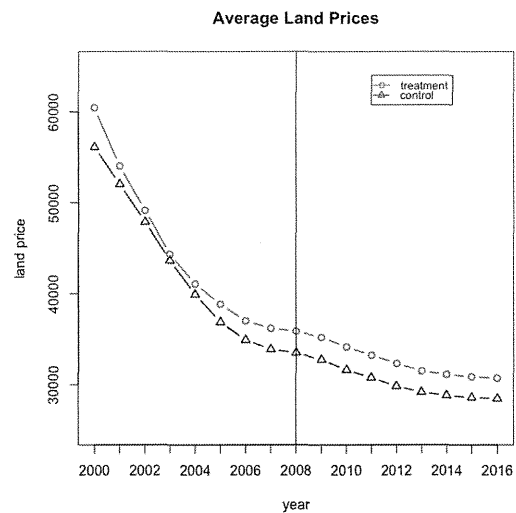
図5：地価公示(住宅地)の調査地点



図6では、図5における点線を閾値として、銚子市立病院側を処置群、反対側を対照群として両者の平均地価の推移を比較し

ている。それによると、2000年移行の趨勢として、両群の地価は低下傾向にあり、とくに対象群のほうが低下幅が大きい。また、自治体病院閉鎖の生じた2008年を境に処置群の地価トレンドが対照群のトレンドと比べて変化している事実はなく、従って病院閉鎖が地価に与えた影響は存在しないか軽微なものであったと考えられる。

図6：銚子市立病院の隣接地域の地価と非隣接地域の地価の推移



D. 考察

本研究では散布図や単回帰などの基礎的な分析手法を用いて、2008年に生じた自治体病院(銚子市立病院)の閉鎖が地域医療や地域社会に与えた影響について検討した。それによると、第一に、患者数、医師数、看護師数などでは近隣の病院において一定の増加が観察されたものの、それらと自治体病院との距離の間には明確な相関は観察されなかった。ただし、自治体病院の閉鎖の影響を顕著に受けた病院は隣接する同規模の病院などに限定されている場合、本報

告の分析手法では十分にその影響を捉えられていない可能性がある。第二に、人口増加率と自治体病院との距離の間にも、単回帰分析では統計的に有意な相関は観察されなかった。第三に、地価についても、自治体病院に近い地域ほど高い地価下落を経験しているという事実は観察されなかった。

E. 結論

本報告では、400床近い病院規模を有する自治体病院の閉鎖・縮小の影響が、近隣病院の患者数、医師数、看護師数、人口減少、地価などに与えた影響を検証した。その結果、病院閉鎖・縮小はこれらの変数に対して顕著な影響を与えていない可能性が示唆された。

一方で、自治体病院の閉鎖・縮小の影響が近隣の少数の同規模病院によって吸収されている場合、本報告の分析ではその効果を十分に捉えられていない可能性が高く、分析手法のさらなる精査や検証対象事例の拡大が必要である。また、本報告の分析は基礎的な散布図や単回帰に拠っており、そのさらなる改善も重要である。

F. 健康危険情報

特に記載すべき点はありません。

G. 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

なし

H. 知的財産権の出願・登録状況

なし

II 関連研究及び資料

診療報酬の変化が医療技術利用に与える影響

—MRIとCTに関する分析—¹

京都大学 白眉センター 特定准教授 後藤 励

京都大学医学研究科 腎臓内科 医師 平木 秀輔

公益財団法人 聖路加国際大学 客員研究員 津川 友介²

1. はじめに

医療費の増大要因として医療技術の高度化が重要であることは、医療経済学上の共通認識となっている。チャンドラとスキナーによると、医療技術はその生産性によって3つのカテゴリーに分けられる。(Chandra and Skinner 2012)

- I. 費用対効果の高く、過剰に提供される可能性の少ない「ホームラン」のようなイノベーション。HIVに対する抗レトロウイルス治療などが含まれる。
- II. とても有効性の高いが、ある集団にとっては有効であるものの他の集団には効果の少ない医療サービス。心臓の冠動脈ステントなどがこのカテゴリーに該当する。
- III. 臨床的な有効性が明らかになっていない「グレー・エリア」の医療サービス。重症患者におけるICUの滞在日数など。

カテゴリーIと有効性の高いカテゴリーIIの医療サービスが多ければ、大きな医療費の増加に直面することなく健康のアウトカム改善が享受できる。一方で、有効性の低いカテゴリーIIとカテゴリーIIIの医療サービスを多く導入している国は、高騰する医療費に直面しながらも健康アウトカムが十分改善していないと考えられる。

より効率的に健康アウトカムを生産するためにこれまでとられている方法は、欧州などを中心としたHTA(医療技術評価)による「量」に対する規制が中心であった。医療技術を臨床研究や、費用効果研究により明示的にIからIIIにわけ、Iのカテゴリーに分けられる医療技術に優先的に資源を配分する方法である。

もう一つは、「価格」による規制である。有効であると思われる医療技術に対して診療報酬を高くつけることで技術採用を促し、有効でないものに対しては、診療報酬を安くすることで供給を減少させると言った方法である。

一方、アメリカでは、「量」「価格」どちらも規制が行われていないため、GDP比18%という医療支出に対して健康改善が十分でないと批判されてきた。そのため、「量」「価格」の規制による医療技術供給の変化に関するエビデンスが求められている。また、保険適応の制限など「量」を一律に規制する

1 本研究について東京大学 医学系研究科 社会医学専攻 平林 万葉氏の協力を得た。

2 所属は平成28年3月31日時点

ことは、アメリカでは政治的な抵抗が大きいため、「価格」による規制の効果に関するエビデンスが注目されている。

この点に関して、日本は数少ない「価格」中心の調整を行っている国である。日本では、医療サービスの単価は診療報酬制度によって均一に設定されており、医療提供者や患者はその価格を受容するしかない Price-taker (価格需要者) である。さらには医療サービスの単価は 2 年ごとの診療報酬改定で変更されており、大幅な単価の変更は外的なショックであると捉えることができる。たとえば、MRI の撮影件数およびそれに伴う医療費は年々増加の一途を辿っていたが、2002 年に MRI の単価が 31% 切り下げられた。その翌年には、それに反応するように MRI の撮影件数の総数が減少した (図 1)。(Ikegami 2014)

これは医療提供者が、MRI 提供による利益が小さくなったため、時間や人的資源などのリソースをより利益率の高いサービスに再配分したことが原因であると推察される。医療サービスの提供量が患者サイドの健康に関する需要ではなく、医師など供給サイドによってコントロールされていることを示唆している。最近のアメリカの研究においても、医療サービスの使用量の地域間のばらつきの原因のうち最大のものとは医師が正しいと信じていることであり、患者サイドの要因の影響は小さいと報告されている。(Cutler, Skinner et al. 2013)

しかしながらこれまでは、MRI の全体の撮影回数や医療費の変化に着目した分析が多く、類似の技術間の代替性を考慮した分析や、医療機関の属性による違いに着目した分析は行われてこなかった。本研究では、診療の個票データを分析することで、MRI と CT の診療報酬の変化が技術の使用にあつた影響を医療技術の詳しい分類、医療機関種別ごと (営利・非営利の別など) 別に分析することを試みる。

2. 方法

表 1 では、MRI の診療報酬が大きく変化した 2002 年前後の CT と MRI の診療報酬の変化を示した。2002 年の診療報酬改定で CT と MRI とも診療報酬の減額があつたが、MRI の減額幅が大きく、2001 年では単純 CT 撮影頭部に比した単純 MRI 撮影頭部の相対価格は 2.53 (1660 点 / 655 点) であつたが 2002 年以降では 1.83 (1140 点 / 620 点) に下がった。これらはいずれも CT か MRI をあつる部位で 1 回目に撮影する場合の点数であつて、同一月に同一部位で 2 回目以降撮影する場合は CT、MRI とも同一価格つまり相対価格は 1 となる。2 回目以降の相対価格には 2002 年前後の変化はない。

本研究では、社会医療診療行為別調査の個票を用い、単純または特殊の CT、MRI 撮影を 1 回目に行ったサンプルを抽出した。社会医療診療行為別調査は診療報酬明細書の標本調査であり、出来高請求されているものについては診療行為の詳細がわかる。しかし、DPC により包括請求されているものについては、診療行為について詳細はわからない。2005 年からは、DPC 対象ベッドも全病床の 10% を超え、特定機能病院以外の病院に広がりつつある時期のため、2005 年は分析対象から除いた。また、単純特殊の区別のない 1998 年、1999 年についても分析対象から除いている。した

がって、分析期間は 2000 年から 2004 年までの 5 年間である。

分析期間のうち、2003 年と 2004 年も DPC 導入期間であるため、入院の診療行為については把握できない部分がある。そのため、総件数を分析対象とはせずに、CT と MRI の撮影にしろ MRI の使用率を部位別に、また全サンプルと特定機能病院のみのサンプル、民間病院(医療法人または個人が設立主体である医療機関)のみのサンプルで示した。さらに、CT もしくは MRI から MR 撮影を選択する離散選択について、プロビットモデルを用いた分析を行った。説明変数には、性別、年齢、CT から MRI に徐々に技術が移行していることを考慮したトレンド項、診療報酬の大きな変化があった 2002 年ダミー、その後の継続的な変化を見るための 2002 年以降ダミーである。なお、サンプル抽出率の逆数をウェイトとして用いている。

3. 結果

図 2 を見ると、MRI の使用率は全体では 2002 年に下がっているものの 2003 年には改訂前の 2001 年の使用率を越え、2004 年も伸びていた。部位別に見ると、頭部、躯幹ともに 2002 年に減少しているがその後の伸びは頭部の方が大きかった。図 3 の特定機能病院のみのサンプルでは、2002 年の落ち込みが全体に比べて少なかった。また、頭部では 2002 年でもほぼ使用率は変化していなかった。一方、2003 年以降は使用率が頭部躯幹とも伸びていた。また、図 4 の民間病院のみのサンプルでは、全体と頭部はほぼ同様の傾向を示しているが、躯幹は不規則な動きとなっていた。これは、頭部に比べて躯幹の CT, MRI の実施件数が少ないことによると思われる。

表 2 の全部位での推定結果を見ると、全サンプルではトレンド項、2002 年ダミー、2002 年以後ダミーすべて有意となっていた。2002 年の MRI の診療報酬減額改定は、2002 年以降継続的にそれまでの MRI 使用率の上昇を緩和した効果が見られた。特定機能病院では、2002 年ダミーのみ負に有意であり、短期的な効果のみが観察された。民間病院では、2002 年以降ダミーが負でトレンド項が正で有意であり、2002 年ダミーは非有意であった。表 3 の頭部のみの推定でもほぼ同様の結果が見られた。

4. まとめ

診療報酬の変化という価格変動に対して医療サービス供給量がどのように変化するかについて、類似した技術のうち一方だけ大きく価格が変わった 2002 年の診療報酬改定前後の MRI、CT に関して分析を行った。同一部位に関しては、同一月に撮影すると CT, MRI と同じ点数であるためこの 2 つの技術は相互に密接な関連があるといえる。2002 年に MRI のみ診療報酬が減額し相対価格が 30%ほど変化した。その結果、診療報酬が変わった 2002 年では MRI 使用率は大きく下がったものの、翌年からは再度上昇に転じている。特定機能病院では、2003 年以降について有意な効果が観察されなかったが、これは 2003、2004 年で DPC 参加病院があり入院から外来に検査が移行し、診療報酬減額による効果を相殺した可能性がある。

本分析では、傷病名や、CT,MRI 以外の診療行為の詳細情報を用いた患者の健康状態や疾病区分による分析は行っていない予備的な分析である。今後は、技術間の代替性の医学的な相違にも着目した分析を行っていく必要がある。

参考文献

Chandra, A. and J. Skinner (2012). "Technology Growth and Expenditure Growth in Health Care." Journal of Economic Literature 50(3): 645–680.

Cutler, D., et al. (2013). Physician beliefs and patient preferences: a new look at regional variation in health care spending, National Bureau of Economic Research.

Ikegami, N. (2014). "Controlling Health Expenditures by Revisions to the Fee Schedule in Japan." Universal Health Coverage for Inclusive and Sustainable Development: 69.

図 1

図 MRI：撮影回数と医療費（1994～2010年）

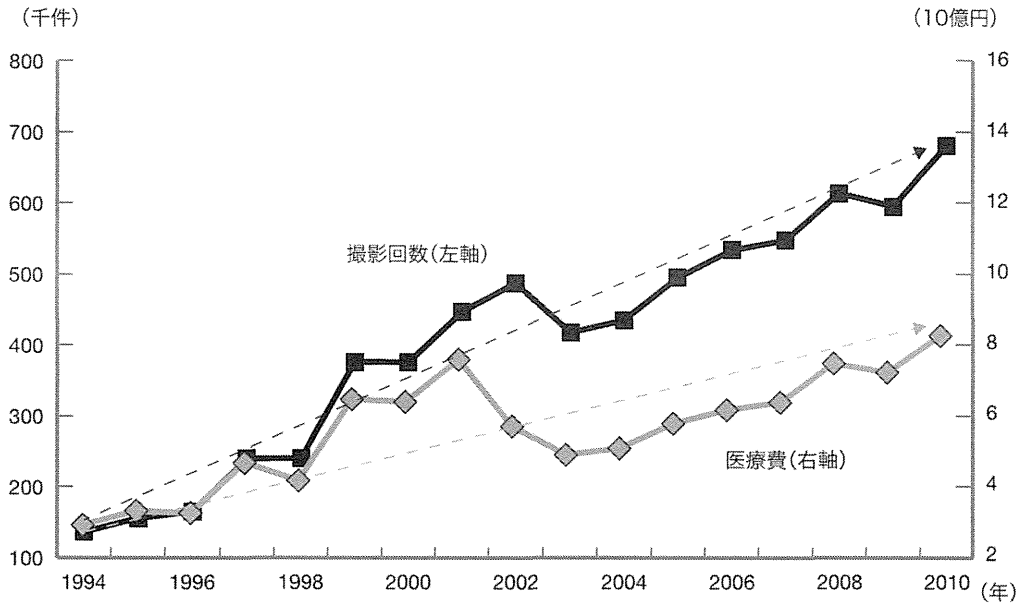


表 1:2002 年前後の CT と MRI の診療報酬の推移

		1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
単純CT撮影	頭部 1回目	665	665	655	655	620	620	620	620
	躯幹 1回目	890	890	880	880	830	830	830	830
	四肢 1回目	620	620	610	610	570	570	570	570
特殊CT撮影	頭部 1回目			715	715	715	715	710	710
	躯幹 1回目			960	960	960	960	950	950
	四肢 1回目			670	670	670	670	660	660
単純MRI撮影	頭部 1回目	1680	1680	1660	1660	1140	1140	1140	1140
	躯幹 1回目	1800	1800	1780	1780	1220	1220	1220	1220
	四肢 1回目	1710	1710	1690	1690	1160	1160	1160	1160
特殊MRI撮影	頭部 1回目			1760	1760	1760	1760	1500	1500
	躯幹 1回目			1880	1880	1880	1880	1600	1600
	四肢 1回目			1790	1790	1790	1790	1520	1520
	頭部 2回目以降	600	600	600	600	600	600	600	600
	躯幹 2回目以降	810	810	810	810	810	810	810	810
	四肢 2回目以降	560	560	560	560	560	560	560	560

出典:医科点数表解釈各年版 単位は点。

図 2:CT,MRIにしめるMRI 使用率の推移(全体)

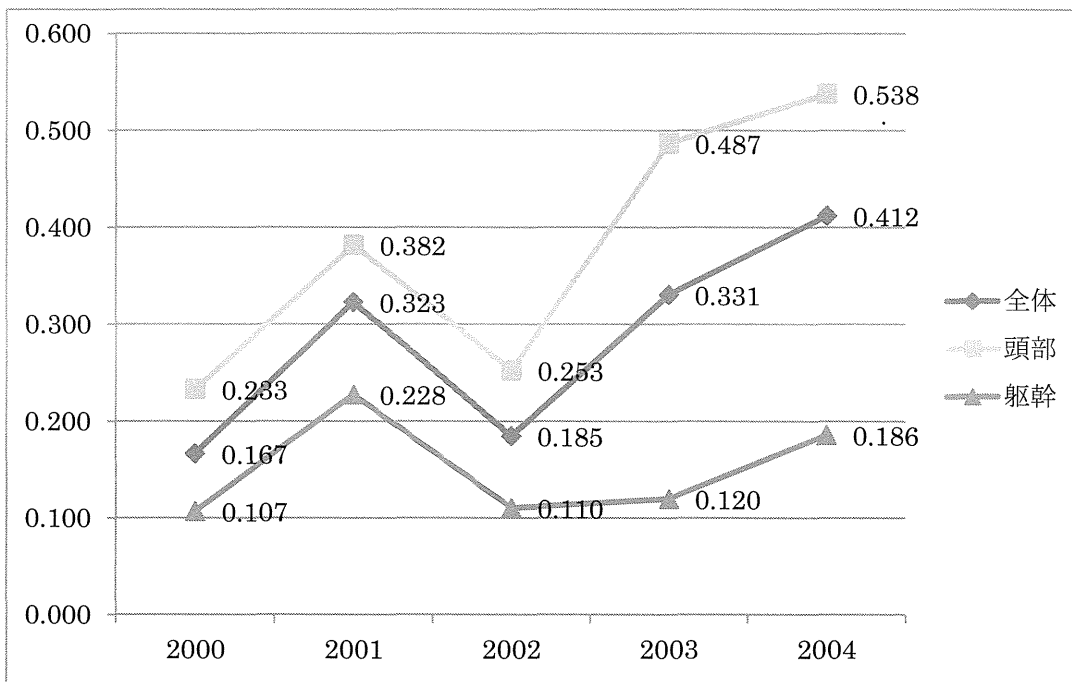


図 3:CT,MRIにしめるMRI 使用率の推移(特定機能病院のみ)

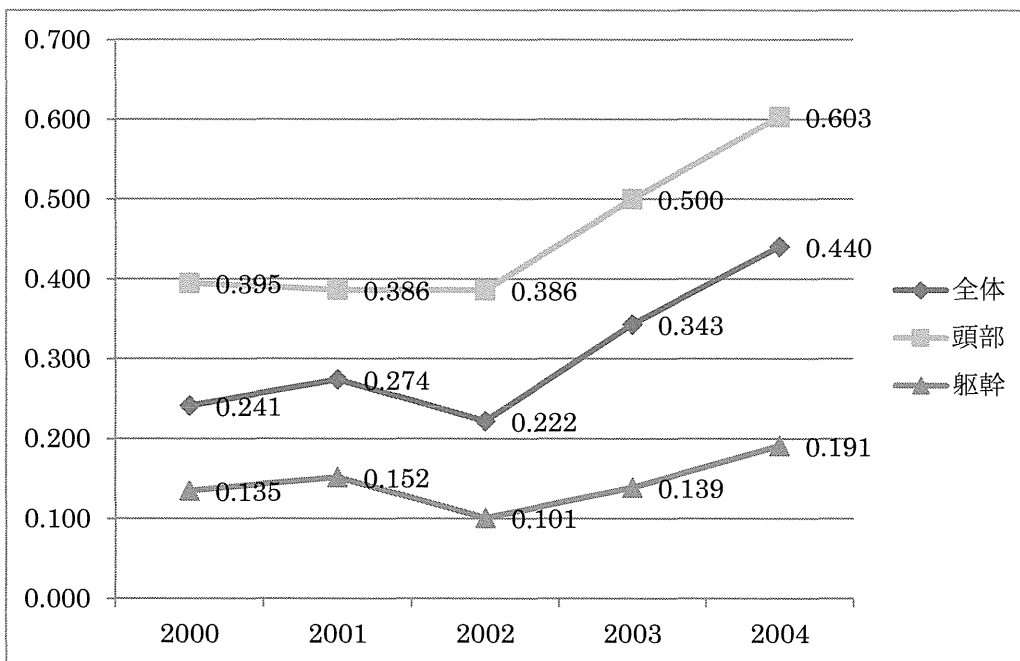


図 4:CT,MRIにしめるMRI 使用率の推移(民間医療機関のみ)

