

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)）

複数の厚生労働統計をリンケージしたデータによる

医療提供体制の現状把握と実証分析

分担研究報告書

入院医療費や看護スタッフ配置が患者アウトカムへ与える影響に関する研究

研究代表者 高久玲音 医療経済研究機構 主任研究員

#### 研究要旨

わが国では診療報酬上のインセンティブ（外来管理加算）の結果、外来部門に経営上依存している病院は199床以下に病床を調整する一方で、入院部門のシェアが大きい病院が200床以上に分布している。実際に、病床数別に病院数を計算すると、195床から199床の病床を有する病院が多く、診療報酬上のインセンティブに反応して病院の棲み分けが起きていると考えられる。しかし、患者が199床の病院で入院するか、もしくは200床の病院で入院するかはほぼランダムだと考えられる。この制度上の特徴を利用して、医療費や看護スタッフ配置が患者アウトカムに与える因果的影響を明らかにした。使用したデータは、2002年から2014年までの医療施設調査、患者調査、受療行動調査、病院報告、および医療費については自治体病院の全数調査である公営企業年鑑を用いた。分析の結果、入院医療費は200床の閾値で限界的に30%程度増加し、看護師・患者比率は20%低下していた。しかし、200床の境界で死亡率や満足度には全く変化が見られなかった。以上の結果は、200床規模の病院における高密度医療が患者アウトカムという点からみると大きな効果を持たないことを示している。

#### A. 研究目的

高額な入院医療費をかければ患者アウトカムが改善するのかは、医療政策上重要なトピックであり、いくつかの先行研究が発表されている。世界的にも医療費の無駄に関する関心は高まっており、米国を中心としてChoosing Wisely（賢く選ぼう）などの治療選択の効率化に対する運動が行われている。一方、臨床的な立場から治療の無駄を発見することは大変重要であるが、医療システムとしての無駄を発見することも重要な課題である。本研究は、主に200小規模の中小病院に対する7対1入院基本料の取得や高密度医療が、患者アウトカムに効果を与えているか検討したい。

#### B. 研究方法

わが国では診療報酬上、病床数が200を越えるか超えないかは重要な分岐点となっている。199床以下の病院では外来の再診に対して外来管理加算を算定可能であり、外来患者を受け入れることに大きなメリットがある。その反面、外来患者に対応するために追加的に看護スタッフも外来に配置しなければならず、入院医療に対しては高い診療報酬を算定することが難しくなる。そこで、外来依存度が高い病院では、外来管理加算を査定するために（入院に対応する看護師を減らして）病床を199床以下に調整している。医療施設調査を用いて病床

数別に病院の数を数えると、195 床から 199 床に位置する病院の数は突出して多い。中でも、199 床丁度に調整している病院が多くなっている（図 1）。これは外来管理加算のインセンティブを考えると合理的な病院の対応だろうと考えられる（図 2）。

図 3 では入院患者数（対数変換済み）を病床数別にプロットしているが、200 床の閾値で特段変化は見られない。しかし、外来患者数に関しては、200 床の閾値で急激な低下がみられる（図 4）。これは、外来管理加算の取得インセンティブと整合的であり、外来部門が経営上必須な病院が 199 床未満に病床を調整していると見られる。

一方、入院についてみると、200 床以上に分布している病院は外来部門が相対的に小さくても入院で収益を挙げられる病院であり、入院医療費は高い傾向にあると推察できる。このように、200 床の境界で、入院医療費は大幅に上昇することが予想される。

本研究では回帰不連続デザイン（Regression Discontinuity Design）という統計的手法を用いることにより、200 床以上の病院における限界的な患者アウトカムの変化を測定する。

データは 2002 年から 2014 年までの医療施設調査、患者調査、受療行動調査、病院報告、および医療費については自治体病院の全数調査である公営企業年鑑を用いた。

### C. 研究成果

まず表 1 では、患者数の推定結果を示している。前述の図の通り、入院患者に関し

ては 200 床以上の病院で変化は見られないが、外来患者数については 200 床以上の病院になると 47.9%と大きく低下している。次に表 2 で医師数や入院関連の医療指標について確認すると、医師数や看護師数ともに有意な効果はない一方で、病棟に配置される看護師数は 23.7%上昇している。これは、199 床未満の病院では外来に対応する看護師を多く配置するために、入院病床に配置する看護師数が少なくなるためである。4 列をみると、こうした配置転換の結果、看護師・患者比率は大きく低下しており、200 床以上の病院では手厚い看護スタッフ配置を実現している。5 列は入院医療費の結果を報告しているが、診療報酬上手厚い看護配置に大きな診療報酬点数が加算されることもあり、入院医療費は 200 床以上病院で 32.7%も上昇している。実際に、7：1 入院基本料の取得率についても有意な上昇が確認された。

以上のように、199 床から 200 床へのたった 1 床の差でも、患者が受ける医療は大きく異なっている。しかし、入院する患者がそうしたことを予め知っている可能性はほとんどない。特に急性期の症状であれば、「近くの病院」に搬送されることが一般的であり、200 床近傍での限界的な選択の余地は全くないと考えられる。これは、患者がランダムに異なる属性の病院で治療を受けるような実験的状况であると考えられる。

ほぼ同質の患者群が入院しているのであれば、高医療費の 200 床以上の病院ではアウトカムが良くなるのだろうか？本研究では患者調査や受療行動調査を用いて、包括的にこの点を検討したが、30%近い医療費の

相違にも拘わらず、患者アウトカムに違いは発見できなかった。表4では入院30日以内の院内死亡率（全因、急性心筋梗塞）に対する影響を調査しているが、200床の境界で統計的に有意な低下は見られない（ただし、点推定値の符号は負である）。また、図4では患者満足度への影響を調査しているが、患者満足度は200床近傍でもかなりスムーズに分布しており、満足度への影響もない。統計的に、「医師の治療」や「食事」「病室」など全7項目についても200床以上の病院で改善がみられるか調査したが、有意差が観察された項目は一つもなかった。

#### D. 考察

本研究の結果は、政策的にも示唆に富んでいると考えられる。第一に、病床200床規模の病院における、高密度医療は多分に浪費的であることがデータで示されている点である。特に、病棟に配置されている看護師が20%以上増加しても、患者の経験（満足度）に影響が観察されなかった点は、患者が看護師数の変化に全く反応していない可能性を示唆しているだろう。こうした結果が大規模病院に当てはまるのかについては慎重に考えるべきであるが、少なくとも中小病院に入院している患者が高い支払いに見合う医療便益を受けているという証左は見られなかった。

#### E. 結論

本研究では2002年から2014年のリンケージデータを用いて、入院医療費が患者アウトカムへ与える影響を包括的に調査した。患者アウトカムとしては死亡率とともに、重篤でない患者のアウトカムも網羅できるように患者満足度についても調査した。分析の結果、200床を超える病院では、199床以下の病院と比較して、高密度な入院医療を行う可能性が大きく上昇していた。しかし、その一方で、患者アウトカムについては有意な変化は観察されなかった。

#### 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

医療経済研究機構 調査研究報告会

2017年4月

日本財政学会 2017年9月（予定）

#### H. 知的財産権の出願・登録状況

なし

図1 病床数の分布

## 興味深い事実： 病床別の病院数の分布

- ◆ 病床数ごとに病院数を数えると、**199床**の病院が突出して多い
  - 200床以上になると、外来管理加算が算定されなくなる

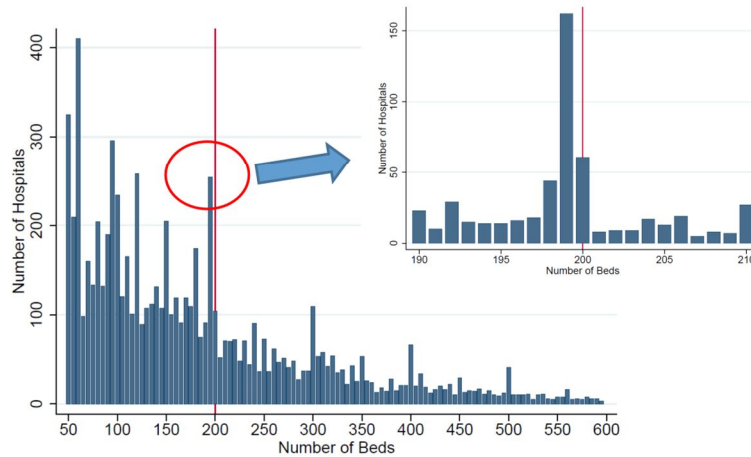
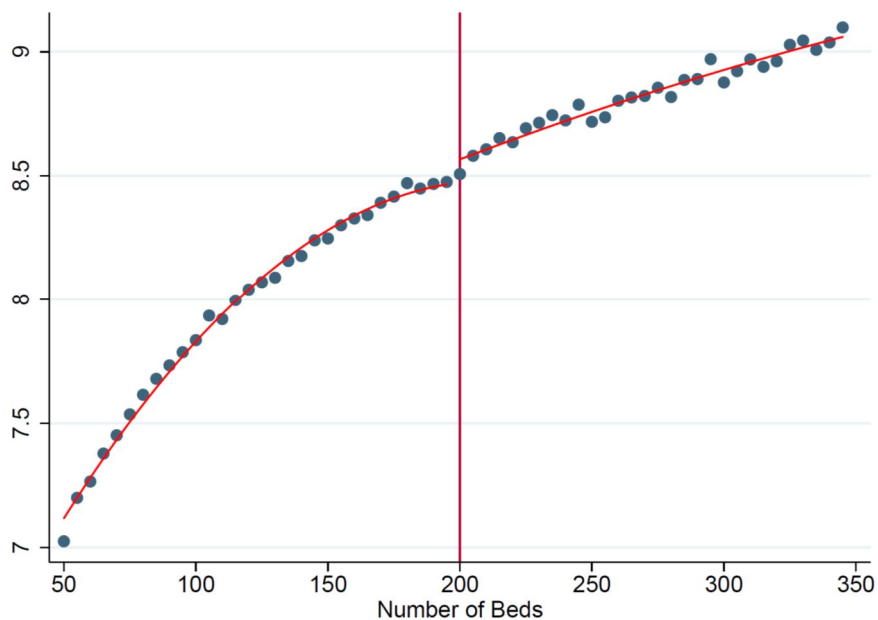


図2 外来管理加算の仕組み

## 外来管理加算

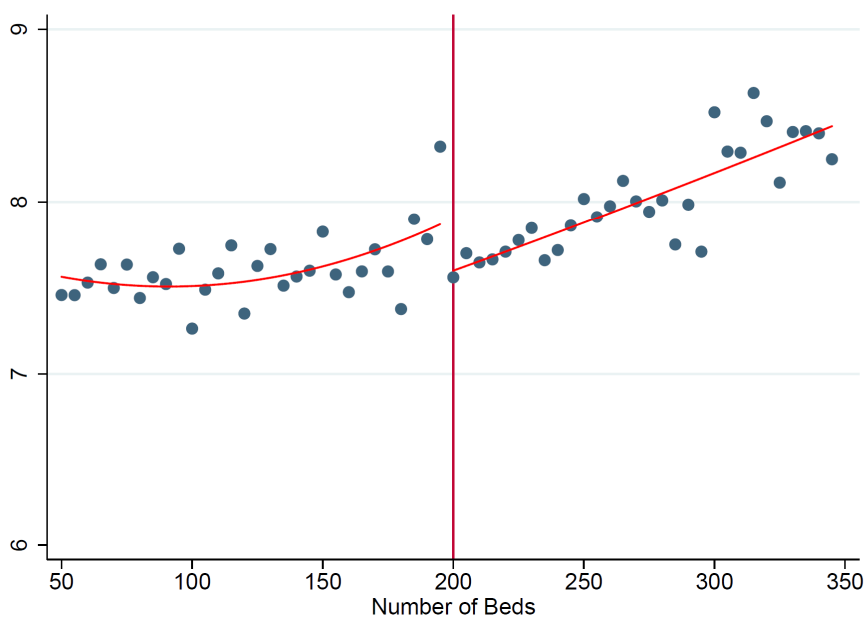
- ① 200床以上の病院
    - 外来診察料（73点）を算定
    - 基礎的な検査（尿検査など）は包括
  - ② 200床未満の病院
    - 再診料（72点） + **外来管理加算（52点）**を算定
    - 疾病によっては、「特定疾患療養管理料」（87点）を算定可能
- ◆ **200床未満の病院では外来の再診に対して相対的に高額な診療報酬を得ることが可能。**
    - 外来診療への依存度が経営上高い病院は病床数を199床以下に抑える
    - 入院診療で経営上成り立つようであれば、200床以上に増床する
  - ◆ 診療報酬上のインセンティブによって病院のSorting(種類わけ)が生じている

図2 入院患者数の病院規模別分布



注：データは病院報告の2002年1月から2014年12月まで。

図3 外来患者数の病院規模別分布



注：データは病院報告の2002年1月から2014年12月まで。

表1 患者数の推定結果

	Total Admission (1)	Admission in General Bed (2)	Outpatient (3)
Over 200	-0.006 [0.029]	0.072 [0.049]	-0.479** [0.206]
Year FE	yes	yes	yes
Pref FE	yes	yes	yes
Bandwidth	50-350	50-350	50-350
Polynomial Function	Quadratic	Quadratic	Quadratic
R2	1,022,588	628,333	1,015,151
Obs.	0.84	0.50	0.13

注：Over 200 は病床数が 200 床以上の時に 1 をとるダミー変数。被説明変数はすべて対数変換済み。都道府県固定効果、および調査年の固定効果は調整済み。

表2 病院経営行動への影響

	Log N. of Physicians	Log N. of Nurses	Log N. of Bedside Nurses	Log PNR	Log Inpatient Spending	Adoption of "7:1"
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Over 200	-0.067 [0.099]	-0.018 [0.051]	0.237*** [0.057]	-0.202*** [0.049]	0.327*** [0.056]	0.274*** [0.081]
Sample	All Hospitals	All Hospitals	All Hospitals	All Hospitals	Local Public Hospitals	Local Public Hospitals
Survey Year	2002-2014	2002-2014	2002, 2005, 2008 2011, 2014	2002, 2005, 2008 2011, 2014	2002-2014	2006-2014
Year FE	yes	yes	yes	yes	yes	yes
Pref FE	yes	yes	yes	yes	yes	yes
Bandwidth	50-350	50-350	50-350	50-350	50-350	50-350
Polynomial Function	Quadratic	Quadratic	Quadratic	Quadratic	Quadratic	Quadratic
R2	0.398	0.619	0.362	0.035	0.328	0.438
Obs.	85,256	85,281	17,334	13,716	8,408	5,206

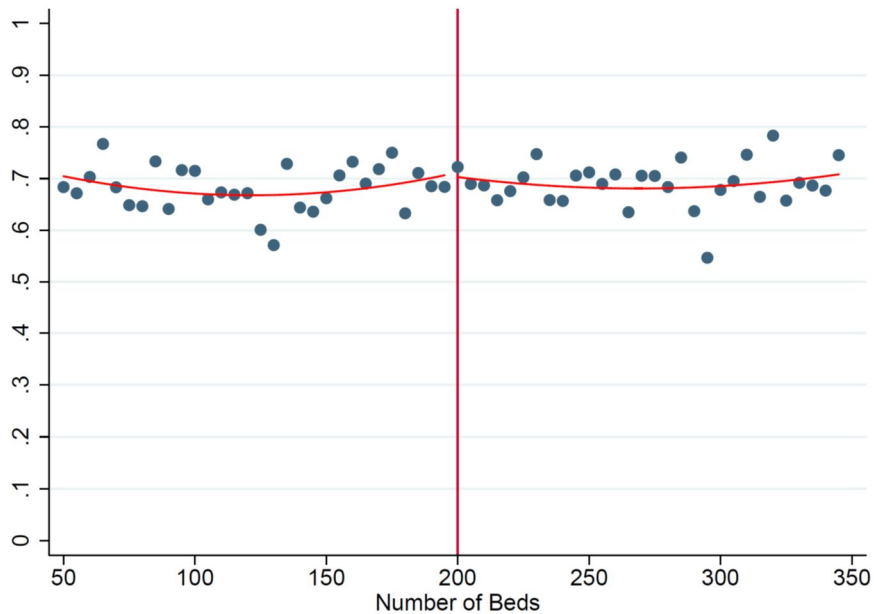
注：Over 200 は病床数が 200 床以上の時に 1 をとるダミー変数。1 列の被説明変数は病院の医師数、2 列は看護師数、3 列は入院病棟に配置されている医師数、4 列は患者・看護師比率 (patient to nurse ratio)、5 列は年間入院医療費、6 列は 7 対 1 入院基本料取得の有無。5 列と 6 列は公営企業年鑑による自治体病院のデータ。

表3 院内死亡率への影響

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Panel A. All Cause Mortality						
Over 200	0.000	-0.003	-0.002	0.000	-0.003*	-0.002
	[0.002]	[0.002]	[0.002]	[0.002]	[0.002]	[0.002]
R2	0.05	0.05	0.05	0.06	0.06	0.06
Obs.	1,695,821	585,643	191,064	1,695,821	585,643	191,064
Panel B. AMI Mortality						
Over 200	-0.017	-0.034	-0.020	-0.023	-0.034	-0.011
	[0.017]	[0.021]	[0.027]	[0.016]	[0.021]	[0.023]
R2	0.107	0.111	0.144	0.158	0.154	0.206
Obs.	8,868	2,876	959	8,868	2,876	959
Comorbidity	No	No	No	Yes	Yes	Yes
Survey Year	2002, 2005, 2008, 2011, 2014					
Bandwidth	50-350	100-250	190-210	50-350	100-250	190-210
Polynomial Function	Quadratic	Quadratic	Linear	Quadratic	Quadratic	Linear

注：Over 200 は病床数が 200 床以上の時に 1 をとるダミー変数。Panel A は全因の 30 日以内入院死亡率、Panel B は急性心筋梗塞患者にの入院 30 日以内死亡率を被説明変数としている。4 - 6 列については並存症を追加的に調整している。

図4 入院満足度への影響



注：データは受療行動調査（2005年 - 2014年）。入院に「全体的に満足」と回答したものの割合を病床数別にプロットしている。