

# 自治体病院経営の効率性

## —医療機関の機能分化と地域医療連携—

足 立 泰 美\*

(大阪大学大学院医学系研究科博士課程)

### 1. はじめに

国民医療費の高い水準の伸びに伴い、医療保険財政は慢性的な赤字に陥っている。厚生労働省の社会保障給付費の見通しによれば、国内の医療消費の指標となる国民医療費は、1990年の20.6兆円から2025年には60兆円を超えると推計されている。

行政は、地域医療再生の視点から医療の提供体制の見直しを実施してきた<sup>1)</sup>。厚生労働省は、従来の大規模病院を軸とした階層的な量的確保から、2006年の第5次医療法改正において効率的な医療提供体制の構築を目指し、限られた医療資源に対し、機能の分化と連携推進を行った。また2007年度には総務省を中心に、地域の医療機関の再編とネットワーク化を盛り込んだ「公立病院改革プラン」の作成を自治体病院に義務付けた。さらに2009年には、都道府県ごとの医師確保と効率的な提供体制の構築を目的とした「地域医療再生基金」を設置した。

一方で、地域医療の中核となる自治体病院に対し、経営の立て直しを図った。厚生労働省(2010)『医療施設調査』によれば、自治体病院の6割以上が赤字となっている。経常損失の合計は2003年度の932億円から2009年度では1,517億円に上り、累積欠損金は2兆1,571億円に達した。単年度と累積の双方の赤字の原因には、自治体病院の幅広い一般診療に加え、産科や小児科といった不採算医療、救急医療などの高度医療そして不採算地区への僻地医療があげられる<sup>2)</sup>。

自治体病院は多様である。その数は、2009年度で916病院216,135病床ある。一般病院、結核病院そして精神科病院に分かれており、94.8%(868病院)が一般病院である。病床規模は、一般病院の400床以上

\* 大阪大学大学院国際公共政策研究科修士課程修了。現在は、大阪大学大学院医学系研究科博士課程。所属学会は日本財政学会、日本地方財政学会。主要論文には、「産婦人科集約化に伴う妊婦の施設選択行動の分析—地理的空間的要因・施設要因・社会的経済的要因の影響—」(共著、『医療経済研究』第24巻第1号)などがある。

<sup>1)</sup> 医療法第30条には、都道府県は当該地域の医療圏の設定や基準病床数の検討など5年毎に医療計画を見直し、日常生活圏で必要とされる医療の確保を規定している。

<sup>2)</sup> 政策医療機能には、(1) 救急救命センターや医師の研修など高度医療の提供、(2) 山間僻地、離島など僻地地域の医療の提供、(3) 成人病センター、がんセンター、小児医療センター等、先駆的医療の提供、(4) 精神病院、結核病院、リハビリテーション病院など特殊医療の提供がある。

の大規模病院と100床未満の小規模病院で全体の5割弱を占める。規模が異なると役割も違う。大規模病院は県や二次医療圏で中核的役割を担い、救急高度医療や高度先端医療などを提供している。中小規模病院は中核的役割を果たしている医療機関もあるものの、大半が他の民間病院と競合している可能性が高い。

また、自治体病院の2割を占める不採算地区病院は、立地の面で他の医療機関よりも不利な状況にある。不採算地区病院は、1) 所有病床100床未満又は1日平均入院患者数100人未満、2) 当該地域に他に一般病院が存在しないといった条件に該当し、個々の医療機関の自助努力で採算をあわせるのが難しく、効率性を発揮するのが難しい<sup>3)</sup>。したがって不採算地区病院では医療資源に限界があるため、必要最低限の医療提供を行っており、効率性が働かない可能性が高い。

このように自治体病院は多様な構造をもっているにもかかわらず、行政は一括した政策を実施してきた。近年では400床以上の病床規模を境に診療報酬点数の明細書の義務化や診療報酬改定区分といった政策が行われたが、病床規模に応じて入院医療費の伸び率が異なる結果となった。

行政は、悪化する医療保険財政に対し、地域医療再生という視点から医療の機関分化と連携推進を実施してきた。しかし、地域医療の中核を担う自治体病院は経営悪化に陥っており、その改善も併せて検討していくことが重要である。自治体病院は病床規模や立地条件によって経営構造が大きく異なっており、これらの特徴を加味したうえで行政政策と経営体制との関係を検証することが必要である。

自治体病院の効率性について論じた先行研究は多数ある<sup>4)</sup>。それらの研究は、補助金や経営形態に着目した研究と、医療サービスの供給に着目した研究に大別される。

補助金や経営形態については、野竿(2007)が補助金を用いる行政の事後的救済が自治体病院経営の非効率性を招いていると述べている。熊谷(2007)は自治体病院の補助金繰入金の公平性を検証し、外来サービスの利用が低所得者に有利で、補助金比率は高所得者に有利であることを明らかにし、水平的な不公平があると示唆している。佐藤(2007)は、医業損失が生じている自治体病院では、医療サービスの財源補填に即した補助金が交付されていないことを示している。

医療サービスの供給については、中山(2009)は1999年から2006年の愛知県の公立病院を対象にDEAのMalmquist指標を用い経年的な変化を計測し、半数以上の病院で経営が改善していないことを明らかにしている。元橋(2009)が2005年と2008年の2時点のデータでDEAのMalmquist指標を用い、自治体病院の生産性は医療法人の生産性と比べて高いことを示している。

以上のように先行研究では、経営形態や補助金そして生産性に着目し、自治体病院の効率性を論じてきた。しかしながら医療提供体制に着目し、各医療機関の機能分化や周辺医療機関との連携推進を論じた研究はない。また、自治体病院の政策医療については考慮しつつも、その多様な経営構造について検討した論文はない。

そこで本稿では、400床以上を大規模病院、400床未満を中小規模病院に区別し、病床規模に応じた自治体病院の効率的な経営体制について明らかにする。なお、不採算地区病院のデータには外れ値が多く、予備的分析から一定の法則性を見出すことが難しい。不採算地区病院では、過疎地医療の充実のため、運営費と施設整備費に対し財政的措置が行われている。そのため、不採算地区病院と他の病院を一律に扱うこ

<sup>3)</sup> 総務省(2009)「公立病院に関する財政措置の改正要件」に基づき「不採算地区病院」の運営費にかかわる財政措置の適用要件が以下のように変更され、過疎地に関する財政措置の充実が行われている。「病床数100床未満かつ一日平均外来患者数200人未満」等の規模要件を「病床数150床未満」に緩和し、「当該市町村内に一般病院が存在しないこと」等の地域要件を「直近の一般病院までの移動距離が15キロメートル以上、又は、国勢調査の「人口集中地区」以外の区域に所在」に変更し、算定における単価の増額などの改正を実施している。

<sup>4)</sup> たとえば、青木・漆(1994)、河口(2008)、富岡・真野・山田(2008)、中山(2004)、松田(2009)、南商・郡司(1994)、Aoki, Bhattacharya, Yoshikawa and Nakahara(1996)、Hollingsworth(2003)、Register and Bruning(1987)などがある。

とはできないことから、本稿では不採算病院のデータを除外する。

本稿の構成は以下のとおりである。次節では、分析方法の説明とともにデータ及びモデルを示す。3 節で推定結果について述べる。4 節では分析結果の考察を加えて今後の地域医療体制の方向性を提示し本稿のまとめとする。

## 2. 分析

本稿では、まず一般病床をもつ自治体病院経営の効率値を、DEA (Data Envelope Analysis) の Window 分析で算出し、続いて得られた効率値を用い、トービットモデルで要因分析を行う。

いくつかの先行研究では、時系列データの効率値の算出に Malmquist 指標を用いている。この指標は、効率性フロンティアからの距離の変化を算出した Catch-up 指標と 2 時点間の変化率を算出した Frontier shift 指数を乗じた指標で、各自治体病院の 2 時点の変化率を算出している<sup>5)</sup>。

しかし、前節の問題意識でも示したように、本稿が明らかにしたい点は、個々の自治体病院の経営効率値の変化率ではなく、類似の規模の病院の経営効率性の相対的な差である。他の自治体病院に比べ相対的に効率的であるか否かを示すため、時系列の相対的効率値を算出できる Window 分析を用いた。

DEA には、時系列を相対的に算出する Window 分析がある。まず、ある期の自治体病院を評価するのに、他の期の自治体病院を別事業体として捉える。全期分を対象に効率値を推計し、次に 1 期ずらし同様の計算を行い、相対的効率値を算出する方法である。このとき、各  $DMU_i (i=1, \dots, n)$  が  $t$  期間ある場合、 $DMU_i (i=1, \dots, n)$  の入力変数は  $x_{i,l,t} (l=1, \dots, n)$ 、出力変数は  $y_{i,m,t} (m=1, \dots, n)$  とし、分析対象とする期間が  $S$  期であれば  $i \times S$  の DMU を対象として DEA を行う。このように、ある期の自治体病院を評価するのに他の医療機関と比較し、相対的に効率値を算出する。

つぎに、Window 分析で算出した効率値を用い、その値の違いが何によるものであるかを分析する。要因分析では下式で示されるトービットモデルを用いる。Window 分析によって算出した効率値 ( $Efficiency_{i,t}$ ) を被説明変数に、 $X_{i,t}$  に各自治体病院の医療資源、外来・入院関連要因そして周辺二次医療圏の医療資源を説明変数とする。ここで、添え字  $i$  は自治体病院を、 $t$  は 2004 年から 2008 年の時点、 $\varepsilon_{i,t}$  は誤差項を表す。

$$\begin{aligned} Efficiency_{i,t}^* &= \alpha + \beta_i X_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \\ Efficiency_{i,t} &= 0, & \text{if } Efficiency_{i,t}^* \leq 0, \\ Efficiency_{i,t} &= Efficiency_{i,t}^*, & \text{if } Efficiency_{i,t}^* > 0, \end{aligned}$$

主たるデータとして、総務省『地方公営企業年鑑』にある全国の自治体病院の個票データを用いる。なお、対象期間中に自治体病院の統合、診療所化、売却・譲渡などがあった場合はサンプルから除外した。効率性分析については次の変数を用いる。投入項目には「一日あたり全職員給与費」「一日あたり材料費(薬剤費と注射費を含む)」「一日あたり減価償却費」「病床数」の 4 変数を用いる。「全職員給与費」については、実労働時間を反映するため、日勤や夜勤の超過勤務、時間外勤務そして集中治療室などの特殊勤務を包括した変数として用いている。また実施した治療に用いる原料費として、薬品費、注射費そして医療材

<sup>5)</sup> 本稿でも、大規模病院と中小規模病院に分類し、個々の自治体病院の Malmquist 指標を算出し、その変化率が小さいことを確認している。

料費を含む「材料費」を採用する。検査機器や建物など資本変数には「減価償却費」を取り上げる<sup>6)</sup>。

産出項目には、患者一人あたり「一日あたり入院収益」と「一日あたり外来収益」、そして「他会計負担金」の3変数を使用する。ここでは、疾患の重症度や治療内容等の実態を把握するため、それぞれの収益を採用し、不採算医療への補助金として「他会計負担金」を用いている。

以上の変数を効率性分析に用いるが、採算性を考慮した経営効率性の評価だけでなく、適切な人材配置と医療技術が提供されているかといった技術的効率性も加味するため、モデルは生産関数を使用する。

要因分析については次のとおりである。被説明変数は、効率性分析で産出した効率値を取り上げる。説明変数には、総務省『地方公営企業年鑑』を各自治体病院の財務データとして用い、厚生労働省『医療施設調査』を周辺医療機関のデータとして使用する。各自治体病院については、医療資源要因が6変数、入院関連要因が6変数、外来関連要因が7変数とする。周囲の医療機関のデータについては医療資源要因の5変数と在宅医療要因の6変数を使用する<sup>7)</sup>。各データの出所と記述統計については表1に示す。

---

<sup>6)</sup> 設備投資によって「減価償却費」が各年度に変動することが考えられる。この点からも、時系列を扱う Window 分析が望ましい。

<sup>7)</sup> 医療法第30条で、「特殊な医療を除く一般的な医療サービスを提供する医療圏は、地理的条件等の自然的条件及び日常生活の需要の充足状況、交通事情等の社会的条件を考慮して、一体の区域として病院における入院に係る医療を提供する体制の確保を図ることが相当であると認められるものを単位とする」とし、二次医療圏をあげている。したがって本稿では周辺医療機関との連携を評価するのに、二次医療圏単位のデータを用いる。

表 1. データの出所と記述統計

要因	変数	定義	データ出所	Mean	Std.Dev.	Min	Max
効 率 性 分 析	出力項目	一日あたり平均外来患者数	一日あたり平均外来患者数	33,407	10,225	11,478	95,568
		一日あたり平均入院患者数	一日あたり平均入院患者数	9,275	4,607	2,935	116,118
		他会計負担金	他会計負担金	135,229	229,045	0	2,148,258
	投入項目	一日あたり全職員給与	一日あたり全職員給与	2,706,707	2,084,975	141,616	13,300,000
		一日あたり減価償却費	一日あたり減価償却費	381,989	411,877	3,528	3,397,309
		一日あたり材料費	一日あたり材料費	694,302	721,435	2,232	6,101,012
		全病床数	全病床数	292	186	25	1,082
自 治 体 病 院	医療資源	一般病床数	一般病床数	221	182	3	975
		救急病床数	救急病床数	8	9	1	100
		一病床あたり医師数	医師数/全病床数	0.10	0.05	0.00	1.34
		一病床あたり看護師数	看護師数/全病床数	0.53	0.19	0.03	6.89
		一病床あたり医療技術者数	医療技術者数/全病床数	0.15	0.06	0.01	1.80
		一病床あたり事務員数	事務員数/全病床数	0.08	0.04	0.00	0.94
		一般病床利用率	一般病床利用率	76.16	15.37	10.80	120.20
		一般病床平均在院日数	一般病床平均在院日数	21	10	1	185
	入院関連	注射費割合	一日あたり注射費/入院医療費	9.00	3.39	0.01	29.25
		処置費・手術費割合	一日あたり処置・手術費/入院医療費	16.03	9.28	0.00	56.27
		検査費割合	一日あたり検査費/入院医療費	4.95	1.63	0.01	15.76
		放射線費割合	一日あたり放射線費/入院医療費	2.99	1.22	0.01	13.76
		一日あたり平均外来患者数	一日あたり平均外来患者数	505	423	7	3,646
	注射費割合	一日あたり注射費/外来医療費	8.73	6.42	0.01	62.51	
	処置費・手術費割合	一日あたり処置・手術費/外来医療費	9.76	8.75	0.00	60.24	
	検査費割合	一日あたり検査費/外来医療費	20.78	6.96	1.11	54.49	
	放射線費割合	一日あたり放射線費/外来医療費	11.11	5.89	0.01	36.37	
	初診料割合	一日あたり初診料/外来医療費	4.38	2.72	0.25	44.51	
	再診料割合	一日あたり再診料/外来医療費	10.76	7.14	0.66	61.61	
要 因 分 析	病院数	病院数	29	30	1	251	
	医療資源	一般病床数	一般病床数	5,301	5,603	54	43,420
		全病床数	全病床数	2,950	3,393	52	26,140
		一般病床利用率	一般病床利用率	83.07	5.64	35.50	95.40
		全病床利用率	全病床利用率	78.01	6.12	35.50	94.10
	周辺医療機関	医療保険 在宅サービス実施施設数	在宅サービス実施施設数	19	18	0	145
		一施設あたり往診実施件数	往診実施件数/往診施設数	8	10	0	170
		一施設あたり在宅訪問看護実施件数	訪問看護実施件数/訪問看護施設数	6	20	0	305
		介護保険 在宅サービス実施施設数	在宅サービス実施施設数	8	7	0	52
		一施設あたり居宅療養管理指導実施件数	管理指導実施件数/管理指導施設数	21	18	0	188
	一施設あたり在宅訪問看護実施件数	訪問看護実施件数/訪問看護施設数	13	41	0	617	

### 3. 要因分析の推定結果

前節の分析方法をもとに、表2に「中小規模病院」を、表3に「大規模病院」の推計結果を示した。

#### 3.1 医療資源

自治体病院の医療資源については以下の結果が得られた。

病床数では、中小規模病院と大規模病院ともに「一般病床数」が二次関数で負に有意な結果となり、一定以上の病床数を確保しなければ効率値が上昇しないことが明らかとなった。また職員数は、病床規模を問わず、「一病床あたり看護師数」と「一病床あたり医療技術者数」が負に、「一病床あたり事務員数」が正に有意となった。一方、「一病床あたり医師数」については中小規模病院では正に有意になるが、大規模病院では有意な結果が得られなかった。

このことから、病床規模を問わず、必要最小限の一般病床数の確保と最適病床に見合う看護師数と医療技術者数の確保が効率的になる。医師確保については大規模病院では有意な結果が得られず、中小規模病院が効率的であることが明らかとなった。

また、限界効果の値を比べると、「一般病床数」の値が非常に小さく、一方「一病床あたりの事務員数」と「一病床あたり医師数」の値が大きく、「一病床あたり看護師数」が最も低い値となった<sup>8)</sup>。

#### 3.2 入院関連

入院運用では病床稼働率と治療内容に着目した。中小規模病院の稼働率は、「一般病床平均在院日数」は正に、「一般病床利用率」の二次関数で負であったが、大規模病院では、「一般病床平均在院日数」と「一般病床利用率」の二次関数ともに負に有意な結果となった。したがって、中小規模病院では、病床利用率を確保しながら一定の平均在院日数で稼働することが効率的な運用となる。大規模病院は、平均在院日数の短縮化と病床利用率の確保を併せて行うことが重要であることが明らかとなった。

治療内容について、中小規模病院は「検査費割合」が正に、「注射費割合」と「処置費・手術費割合」が負に有意となったが、大規模病院では「処置費・手術費割合」のみ正に有意となった。したがって中小規模病院では、経営上「検査費割合」が多いと収益が上昇するが、「注射費割合」や「処置費・手術費割合」がかさむと収益が減少する可能性が高い。大規模病院では、「処置費・手術費割合」の件数が多いほど収益が伸びるが、それ以外の「注射費割合」「検査費割合」「放射線費割合」の要因については収益に影響を与えない結果となった。

#### 3.3 外来関連

続いて外来の運用では患者数と治療内容に着目した。中小規模病院では、「一日あたり外来患者数」「注射費割合」「検査費割合」「放射線費割合」「初診料割合」が負に、「再診料割合」が正に有意な結果となった。中小規模病院で提供される外来医療の大半は非効率に働きつつも、再診患者の割合が大きいほど効率的な経営が行われていることが示された。

大規模病院については、「一日あたり平均外来患者数」「再診料割合」が負となるが、「検査費割合」「初診料割合」は正に有意となった。つまり大規模病院の外来機能については検査を主に、初診患者の獲得に

<sup>8)</sup> 限界効果とは、サービスが一単位増加したときに得られる効率値の増加分を指す。

重きをおくことが効果的であることが示された。

### 3.4 周辺医療機関の医療資源

周辺二次医療圏の医療資源が当該自治体病院に及ぼす影響を分析した。ここでは施設数として「病院数」、病床数として「一般病床数」と「全病床数」、病床コントロールとして「一般病床利用率」と「全病床利用率」を変数として取り上げた。

その結果、中小規模病院では、「一般病床数」が正に有意に働くが、大規模病院では「一般病床利用率」が正に、「全病床利用率」が負に有意となった。しかも、これら変数の限界効果は、大規模病院のほうが中小規模病院よりも全体的に値が大きい結果となった。

このことから、中小規模病院では周辺医療機関の一般病床数の確保が効果的な経営を図るうえで有効であるが、大規模病院では医療資源をいかに運用するかが重要であり、しかも経営効率化を図るうえで、大規模病院がより周辺地域の医療機関の影響を受けやすいことが明らかとなった。

### 3.5 周辺医療機関の在宅医療サービス

中小規模病院では、介護保険適用の「一医療機関あたりの在宅訪問看護実施件数」が正に有意であるが、大規模病院では医療保険適用の「在宅サービスを提供している病院数」が正に、介護保険適用の「在宅サービスを提供している病院数」が負に有意な結果となった。つまり、中小規模病院は介護保険適用の訪問看護サービスの確保が在宅医療を行ううえで効果的である一方、大規模病院では医療保険適用の在宅医療施設の確保が重要であることが示された。

表 2. 推定結果 1 (中小規模病院)

	Model1.0		Model1.1		Model1.2		Model1.3		Model1.4	
	coefficient	marginal effect	coefficient	marginal effect	coefficient	marginal effect	coefficient	marginal effect	coefficient	marginal effect
一般病床数 <sup>2</sup>	-7.90.E-07	-6.43.E-07 ***	-6.65.E-07	-5.48.E-07 ***	2.61.E-07	2.23.E-07 *	-7.56.E-07	-6.17.E-07 ***	-7.88.E-07	-6.42.E-07 ***
救急病床数	-0.0012	-0.0010	-0.0008	-0.0006	-0.0004	-0.0003	-0.0013	-0.0011	-0.0012	-0.0010
一病床あたり医師数	0.1759	0.1432 *	0.3483	0.2854 ***	0.4701	0.4008 ***	0.1882	0.1535 *	0.1760	0.1433 *
一病床あたり看護師数	-0.0631	-0.0514 **	-0.0833	-0.0686 ***	-0.0682	-0.0581 **	-0.0669	-0.0546 **	-0.0637	-0.0519 **
一病床あたり医療技術者数	-0.1832	-0.1492 ***	-0.1803	-0.1486 ***	-0.1766	-0.1506 ***	-0.1871	-0.1526 ***	-0.1881	-0.1532 ***
一病床あたり事務員数	0.4032	0.3282 ***	0.4057	0.3344 ***	0.2960	0.2524 ***	0.4139	0.3376 ***	0.4148	0.3379 ***
一般病床利用率 <sup>2</sup>		-1.01.E-07		-8.36.E-08 *						
一般病床平均在院日数		0.0012		0.0010 ***						
注射費割合		-0.0026		-0.0022 **						
処置費・手術費割合		-0.0024		-0.0020 ***						
検査費割合		0.0054		0.0044 **						
放射線費割合		-0.0032		-0.0026						
放針線費割合										
一日あたり平均外来患者数										
注射費割合										
処置費・手術費割合										
検査費割合										
放射線費割合										
初診料割合										
再診料割合										
病棟数										
一般病床数										
全病床数										
一般病床利用率										
全病床利用率										
医療保険 在宅施設数										
在宅医療 在宅施設数										
介護保険 在宅サービス実施施設										
居宅介護支援管理指導										
訪問看護										
都道府県病院がミ-	0.0938	0.0814 **	0.1060	0.0936 ***	0.1036	0.0938 **	0.0918	0.0797 *	0.0882	0.0763 **
市病院がミ-	0.0279	0.0227	0.0323	0.0266	0.0347	0.0296	0.0256	0.0209	0.0225	0.0183
町村病院がミ-	0.0185	0.0152	0.0188	0.0156	0.0191	0.0164	0.0163	0.0134	0.0127	0.0104
2005年度がミ-	0.0002	0.0001	0.0017	0.0014	0.0005	0.0004	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
2006年度がミ-	0.0010	0.0008	0.0051	0.0043	-0.0026	-0.0022	0.0011	0.0009	0.0011	0.0009
2007年度がミ-	0.0096	0.0079 **	0.0149	0.0124 ***	0.0025	0.0022	0.0097	0.0080 **	0.0097	0.0079 **
2008年度がミ-	0.0229	0.0189 ***	0.0256	0.0215 ***	0.0142	0.0122 ***	0.0271	0.0226 ***	0.0185	0.0153 ***
constant	0.2176		0.2193		0.3529		0.1596		0.2242	
Log likelihood	2184.4897		2208.8825		2292.6013		2188.9141		2185.6981	
AIC	-4336.9990		-4373.7650		-4539.2030		-4329.3960		-4327.3960	
Number of obs	1920		1920		1920		1920		1920	

注: \*\*\*, \*\* とは有意水準 1%, 5% と 10% のそれぞれで、係数と限界効果が 0 とは異なることを示す。



表 3. 推定結果 2 (大規模病院)

	Model1.0	Model1.1	Model1.2	Model1.3	Model1.4
	coefficient	marginal effect	coefficient	marginal effect	coefficient
一般病床数 <sup>2</sup>	-6.42 E-07	-6.68 E-07 ***	-4.58 E-07	-6.50 E-07 ***	-6.50 E-07 ***
救急病床数	-0.0001	0.0001	-0.0004	-0.0003	-0.0002
一病床あたり医師数	-0.0206	0.0183	0.0782	-0.0097	0.0008
一病床あたり看護師数	-0.1414	-0.0678 ***	-0.1237 **	-0.1315 ***	-0.1377 *
一病床あたり医療技術者数	-0.6189	-0.6185 ***	-0.3626 *	-0.6646 ***	-0.6449 ***
一病床あたり事務員数	0.8747	0.7564 **	0.8485 ***	0.8574 ***	0.8611 ***
一般病床利用率 <sup>2</sup>		-1.67 E-05 ***		0.8570 ***	
一般病床平均在院日数		-0.0022 **			
入院期間		-0.0005			
注射費割合		0.0019			
処置費・手術費割合		0.0023			
検査費割合		-0.0054			
放射線費割合			-0.0001		
一日あたり平均外来患者数			-0.0011		
注射費割合			-0.0011		
処置費・手術費割合			-0.0005		
検査費割合			0.0024 **		
放射線費割合			-0.0011		
初診料割合			4.98 E-05		
再診料割合			-0.0040 **		
病院数			-0.0013		
一般病床数			2.84 E-06		
全病床数			9.25 E-06		
一般病床利用率			0.0052		
全病床利用率			-0.0050 **		
医療保険 在宅施設					0.0012 **
往診					0.0006
在宅患者訪問看護					-0.0001
在宅サービス実施施設					-0.0023 *
居宅療養管理指導					-0.0001
訪問看護					-2.92 E-05
都道府県病院 <sup>2</sup> ミ	0.0345	0.0302	0.0294	0.0659 *	0.0556
市病院 <sup>2</sup> ミ	-0.0361	-0.0343	-0.0152	-0.0088	-0.0143
町村病院 <sup>2</sup> ミ	-0.0775	-0.0688	-0.0523	-0.0414	-0.0540
2005年度 <sup>2</sup> ミ	0.0142	0.0142 ***	0.0106 **	0.0143 ***	0.0143 ***
2006年度 <sup>2</sup> ミ	0.0264	0.0264 ***	0.0163 ***	0.0267	0.0266 ***
2007年度 <sup>2</sup> ミ	0.0517	0.0516 ***	0.0382	0.0519 ***	0.0519 ***
2008年度 <sup>2</sup> ミ	0.0848	0.0847 ***	0.0661	0.0822	0.0938 ***
constant	0.9599	1.0391	0.9495	0.8896	0.9347
Log likelihood	993.9132	1027.1088	1003.5475	673.1700	997.5588
AIC	-1955.8260	-2010.2180	-1961.0950	-1949.3020	-1951.1180
Number of obs	690	690	690	690	690

注: \*\*\*, \*\* \*とは有意水準1%, 5%と10%のそれぞれで, 係数と限界効果が0とは異なることを示す。

## 4. 考察・結語

本稿では、自治体病院経営の効率性の視点から各医療機関の機能と周辺医療機関との連携を評価し以下の結果が得られた。

第1に、各自治体病院の医療資源について病床数と職員配置が病院経営に寄与していることが明らかとなった。中小規模病院では200床前後、大規模病院では500床前後で、効率値が最大になることが示された。

また職員配置について、一病床あたり医師数が大規模病院では有意にならなかったが、中小規模病院については一定の確保が必要であるという結果となった。したがって、中小規模病院を中心に医師の確保を進めていくことが有効であると考えられる。

第2に、自治体病院の運用について検証した。中小規模病院では一定の病床利用率を確保しつつも平均在院日数が長い医療機関ほど経営が効率的であるが、大規模病院では一定の病床利用率の確保と平均在院日数の短期化が経営効率を上げることが明らかとなった。

中小規模病院では、継続的な入院患者の確保が難しい場合、既に入院している患者の平均在院日数を長くすることで病床利用率を維持し、一定の診療報酬を得ている可能性がある。大規模病院では、平均在院日数が短く高額な診療報酬が見込める急性期医療の提供が効果的であり、一定の入退院が可能になるよう、スムーズな退院システムの構築が重要であると考えられる。また患者確保には市場競争が激化する可能性が高く、安全でかつ効率的な医療提供には、共存共栄を可能とする一定地域の施設の適正配置についても検討が求められる。

第3に、治療内容についてまとめる。中小規模病院では、検査が効率的で注射費、処置費、手術費は非効率であることから、慢性期への治療が効果的である。大規模病院では処置費、手術費が効率的であることから、急性期の治療が重要であるという結果が得られた。

第4に、外来の経営効率について分析を行った。中小規模病院では初診よりも再診を中心に、大規模病院では再診よりも初診を中心に、患者の獲得を図ることが効率的であるという結果になった。また治療と検査ともに病床規模問わず非効率となった。つまり中小規模病院では再診患者のフォローを中心に、大規模病院では初診患者の獲得を目指して経営を行うのが効率的であるが、一方で病床規模問わず外来による医療提供は非効率である結果となった。

以上のことから、各自治体病院の効率的な経営を図るうえで、病床規模に応じた効果的な経営の実施が有効であると考えられる。中小規模病院では再診中心の慢性期患者への定期検査フォロー、大規模病院では初診中心の急性期患者への処置・手術など病床規模に応じた機能分化が求められる。また併せて病院では外来機能が非効率的であることから、医療機関の機能分化の検討が重要課題である。つまり、外来レベルを初期治療と仮定した場合、これら初期治療への対応には、診療所などの入院機能のない医療機関に特化したほうが効率的であるかどうかの検証も今後必要となる。

最後に周辺医療機関との連携についてまとめる。まず医療資源について、中小規模病院では周囲の医療機関の一般病床数が少ないほど効率的で、大規模病院では一般病床の利用率が高いほど効率的であることが実証された。

また、在宅医療サービスについては、中小規模病院は介護保険法適用の一施設あたり訪問看護師数の増員が効率的である。大規模病院では医療法適用の医療施設数の増員が効率的であるが、介護保険法適用の医療施設数の増加は非効率であるという結果となった。

この結果を踏まえ、中小規模病院では二次医療圏内での適正な病床数を確保し、周囲の医療機関との連携と退院後のフォローが効果的であるが、大規模病院については病床稼働率を高めていくためにも急性期についても慢性期についても必要な医療が終わったら地域の医療機関に戻していくシステムが効率的であることが推察される。

したがって、各自治体病院は、病床規模に応じて経営効率に影響を及ぼす要因を重視し、高い医療レベルを提供できる大規模病院と一般診療に特化した中小規模病院の機能分化と連携によって、win-win システムの構築が効率的経営を促すであろうと推測される。また、地域全体で患者を収容するシステムが必要であり、併せて各医療機関のレベルに応じた退院患者を収容できるよう、医療機関と在宅との連携が図れるシステムの構築が重要である。

## 参考文献

- Aoki, K., J. Bhattacharya, A. Yoshikawa, and T. Nakahara (1996) Technical Efficiency of Hospitals, in Yoshikawa, A., J. Bhattacharya, and W. B. Vogt ed., *Health Economics of Japan*, pp.145-165, Tokyo, Tokyo University Press.
- Hollingsworth, B. (2003) Non-parametric and Parametric Application Measuring Efficiency in Health Care, *Health Care Management Science*, Vol.6, pp.203-218.
- Register, C. A., and E. R. Bruning (1987) Profit Incentives and Technical Efficiency in the Production of Hospital Care, *Southern Economic Journal*, Vol.53, No.4, pp.899-914.
- 青木研・漆博雄 (1994) 「Data Envelopment Analysisと公私病院の技術的非効率性」『上智経済論集』 Vol.39, pp.56-73.
- 河口洋行 (2008) 『医療の効率性測定—その手法と問題点』 勁草書房.
- 熊谷成将 (2007) 「公立病院に対する繰入金と医療サービスの水平的公平性」『医療経済研究』 Vol.19, No.1, pp.37-51.
- 佐藤清和 (2007) 「自治体病院の採算性評価式—LIMによる社会的コストの推定—」『金沢大学経済論集』 Vol.42, pp. 63-95.
- 富岡俊也・真野俊樹・山田芳嗣 (2008) 「大規模急性期病院の効率的運営に関する医療経済的検討」『日本医療・病院管理学会誌』 Vol.45, No.2, pp.145-153.
- 中山徳良 (2004) 「自治体病院の技術効率性と補助金」『医療と社会』 Vol.14, No.3, pp.69-79.
- 中山徳良 (2009) 「愛知県内の公立病院の効率性と生産性—Malmquist 指数によるアプローチ—」『国際地域経済研究』 Vol. 10, pp.103-112.
- 野竿拓哉 (2007) 「地方公営病院におけるインセンティブ問題—DEAによる非効率性の計測及びその要因の計量経済分析とともに—」『会計検査研究』 Vol.35, pp.117-128.
- 松田美幸 (2009) 「公立病院の経営形態とその見直しの動向」『病院』 Vol.68, No.3, pp.205-209.
- 南商堯・郡司篤晃 (1994) 「医療機関における効率性評価に関する研究—DEAによる自治体病院の人的資源の効率性評価を中心に—」『病院管理』 Vol.31, No.1, pp.33-39.
- 元橋一之 (2009) 「日本の医療サービスの生産性：病院の全要素生産性と DEA 分析」ESRI Discussion Paper Series, No. 210, 内閣府経済社会総合研究所.