

クリニカルパス研究活動の医療経営への影響

佐藤 修

1. はじめに

1.1 医療機関の情報化

日本の国民医療費は長期的に増加傾向にある。厚生労働省推計によると、平成23年度には国民一人当たり年間30万円を突破し、5年連続で増加している（厚生労働省、2013）。更に社会の高齢化に伴い、今後長期的に国民医療費が増加していくと予想されており、医療の情報化（IT化）による医療システムの効率化が重要な課題である（石橋未来、2013）。

本間康裕（2014）は、医療のIT化には医療機関（病院や診療所等）内の院内IT化、地域連携、遠隔医療の3つのフェーズがあると述べている。第一の院内IT化は、少なくとも大病院についてはIT化がほぼ一巡し、疾患別診療情報共有の発展としての医療情報システムの普及・活用による、医療機関内連携が進んでいる。第二の地域連携については、日本では競合する大病院が地域の中小医療機関や地域を囲い込む（石川広巳、2012）形で、ボトムアップで地域医療情報システムの構築が進みつつある。第三の遠隔医療は今後のテーマである。

医療機関では、医業経営や医療サービスの改善・提供効率化を目指して、ITの活用を推進している。今迄、レセプトシステム、オーダーリングシステム、カルテシステムの電子化と、院内業務の電子化が順次推進されてきた（斎藤正武他、2013）。この結果、これらのシステムはかなり普及した。国内の主要な医療機関は、経済産業省の医療情報システム連携プロジェクトや厚生労働省の保健医療情報標準化に対応して、院内及び医療機関間で医療データを効率的に利用できる仕組みを普及させつつある。

1.2 クリニカルパス

医療機関は並行して、クリニカルパスの導入とその電子化を推進している。医療情報分野では、これを研究対象とする日本クリニカルパス学会が1999年に設立された。以来、同学会は「クリニカルパス手法の更なる普及を目指し」活発な研究・普及活動を実施している（日本クリニカルパス学会、2004）。同学会はクリニカルパス（略名：パス）を「患者状態と診療行為の目標、および評価・記録を含む標準診療計画であり、標準からの偏位を分析することで医療の質を改善する手法」（日本クリニカルパス学会、2004）と定義している。元来は

紙の書類であったが、今日では院内 IT 化の一環として電子化し、これによって医師・看護師・患者等の関係者間の処置情報共有、処置管理が容易になった。これが電子クリニカルパス（略名：電子パス）である。同学会は電子パスを「情報通信技術（ICT）を用いて標準診療計画を作成し、標準診療計画に基づく診療の実施を支援し、患者個別の診療状況とその評価を記録し、逸脱事例の集計と分析などを処理する医療管理手法」（日本クリニカルパス学会、2004）と定義している。

「クリニカルパスは1980年代に米国のカレンザンダーによって開発され、当時のDRG/PPS（診断群別包括支払診療報酬制度）の導入により、パスの普及が加速されました。日本では1990年初め頃よりパスの研究が始まり、1990年代半ばより先進病院を中心に導入が開始」（副島秀久、2004）されたというのが、パスの大まかな歴史である。高度情報社会の今日では、パスの電子化は当然の流れであり、紙のパスは急速に電子パスに置き換えられつつある。

日本クリニカルパス学会の調査によると、患者への電子パス適用率は、長期的に向上しつつある（日本クリニカルパス学会、2012）。しかし入院患者に対する電子パス使用率はまだ低く、2011年時点で「入院患者の50%以上にパスを使用している病院は13.9%」という状態である。このような中で、同学会は電子パスについて積極的な研究・普及活動を行い、成果を日本クリニカルパス学会誌に掲載している。

1.3 DPC 制度

他方、厚生労働省は閣議決定に基づき、平成15年4月に診断群分類包括評価支払制度（Diagnosis Procedure Combination/Per-Diem Payment System：DPC/PDPS、略称：DPC制度）を導入した。これは急性期入院医療を対象とする診療報酬の包括評価制度である。従来、診療報酬は出来高制で、売上・利益は使った医療資源量に比例する仕組みであった。しかしこれでは治療過程及び医療経営を効率化して費用を節約する誘因が働かず、医療費削減が不可能であった。そこで、「バラつきが比較的少なく、臨床的にも同質性（類似性・代替性）のある診療行為又は患者群」（厚生労働省保険局医療課、2014）については、診療報酬算定の仕組みを変えて、診療報酬を診断群分類に基づく1日当たり定額報酬算定制度とし、包括評価部分を出来高評価部分に加えた診療報酬算定制度とした。更に入院が長期になればなるほど1日当たりの報酬が安くなる仕組みとした。これがDPC制度である。これによって、治療に当たり医療資源を節約すればその分だけ利益になり、医療活動を効率化して入院期間を短縮できれば、利益率が上がる仕組みとした。この結果、厚生労働省の誘導政策によって、DPC病院はその他の病院に比べて高い医業利益率を実現している¹⁾。

厚生労働省の強い指導・誘導により、DPC制度は急性期病院ではほぼ普及した。厚生労働省はDPC制度採用病院をⅠ群（大学病院本院群）、Ⅱ群（Ⅰ群に準ずる、それ以外の高診

療密度病院群)、そしてⅢ群(その他の急性期病院群)の3群に分けている。平成25年4月1日現在でそれぞれ80, 80, 1336で合計1,496病院が、平成26年4月には1,585病院が参加している(厚生労働省保険局医療課, 2012; 厚生労働省, 2013a; 厚生労働省保険局医療課, 2014)。

DPC制度により、DPC参加病院は詳細な電子レセプトデータを、標準化されたデータ書式で厚生労働省に提供することが義務付けられた。多数の大規模医療機関が医療業務で作成するレセプトデータなので、膨大な量になる。しかし前記の医療IT化によって、参加病院は多量のDPCデータを厚生労働省に提供している。厚生労働省はこのデータからデータベースを作成し、集計結果を公開しているだけでなく、平成22年6月22日に決定された「新たな情報通信技術戦略工程表(高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部決定)」に依拠して、データの第三者提供を実施している(厚生労働省保険局医療課, 2013)。

1.4 機能評価係数Ⅱ

厚生労働省はDPC制度において、医療機関別調整指標として機能評価係数ⅠとⅡ及び暫定調整係数と基礎係数を設定している。ここで調整係数と基礎係数は医療機関の基本的機能の違いを吸収するための、機能評価係数Ⅰは医療機関の構造的因子を評価した係数である。これに対して、機能評価係数Ⅱは医療の質的向上や効率改善、社会や地域における望ましい役割を評価して設定されるDPC/PDPSへのインセンティブ係数であり、厚生労働省による政策誘導を意図した係数である。機能評価係数Ⅱの値が高くなるように医療機関が行動すれば医療収入が増える仕組みを厚生労働省は設定している。そこで、医療機関にとっては、機能評価係数Ⅱの値を高くすることが必要である。機能評価係数Ⅱは平成24年に改訂(厚生労働省, 2011)され、更に平成26年にも改訂が予定されている(厚生労働省, 2013)。

機能評価係数Ⅱは急性期病院に厚生労働省が求める、多様な6指標の合成指標である。具体的には、①DPCへの協力度を測るデータ提出指数、②平均在院日数短縮努力を評価する効率性指数、③患者構成の多様性を評価する複雑性指数、④DPC対象疾患の多様性を考慮するカバー率指数、⑤救急医療の特異度を表す救急医療指数、そして⑥地域医療への貢献を表す地域医療指数である。医療機関別の機能評価係数Ⅱの内訳は厚生労働省から発表されている(厚生労働省, 2012d)。

厚生労働省は、DPC制度創設当時、制度の円滑導入のために、医療機関群別にDPC調整係数を設定した(厚生労働省保険局医療課, 2012)。これは、専門病院では最も高くなるように設定されている(厚生労働省保険局医療課, 2012)。調整係数は元来、各医療機関の前年度並み収入確保など、DPC制度が円滑に導入されるように設定されたものであり、段階的に新しい係数体系(基礎係数と機能評価係数)に移行することが決まっている(厚生労働省保険局医療課, 2008; 2012)。機能評価係数は前記のように度々改定され、平成22年度か

ら機能評価係数Ⅱが導入された。「この係数が大きい病院のほうが高度な医療機能を有するとみなされ、1日あたりの診療報酬単価を高く請求」できる（株式会社ケアレビュー、2013）。高い機能評価係数Ⅱは医療機関経営改善のためにも、社会的評価を高めるためにも望ましいことであり、医療機関経営者もスタッフも、日常業務改善の努力によって、結果的には機能評価係数Ⅱを大きくするために努力していると推定できる。

1.5 医業経営改革

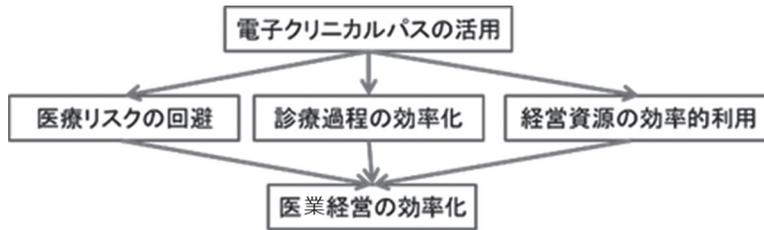
社会の急速な高齢化により、日本では国民医療費が増え続けている。政府はこれを大きな歳出増加要因として重視しており、医療機関に対して経営努力と医療の効率化への圧力をかけている。DPCデータの公開により、同一疾患・同一診療に掛った医療資源量を、医療機関相互で比較することができるようになった。これにより、「医療の見える化」（武藤、2014）すなわち医療と医業経営の効率性を、医療機関相互で比較できるようになる。その結果が「病院経営指標」として厚生労働省から毎年公開されている（厚生労働省、2014）。厚生労働省はDPCデータの活用により医業経営を改善し、国民医療費の長期的な伸びを抑えたいとしている（松田、藤森、伏見、石川、2013；伏見、2011）。

医業経営は企業経営同様に、単に経営者の考え方や努力だけで改善するものではない。医業経営改善のためには、経営者だけでなくその医療機関に所属する全てのスタッフ（医師、看護師、医療技術者、事務スタッフ、栄養士、その他）の改善努力の積み重ねが必要である。そこで医療機関においても、医療安全と経営改善のためにTQM（Total Quality Management）のようなボトムアップ経営改善技法が導入されている（飯田、2003；家里、2006）。

前記の電子パスは、個々の患者への治療行為の効率的管理の仕組みである。それは工場で言えば、工程管理計画の導入に対応する。全てのスタッフの参加によって電子パスを導入し、それに基づいて診療行為を計画的・正確に行う。更に、パスを病院間の診療過程ベンチマークとして使うことで、診療過程の検討・改善に役立てることができる（武藤、2014）。ベンチマークからのバリエーション（計画からの逸脱、variance）の発見や分析により、①医療事故やそのリスクを回避するだけでなく、②より効率的な診療行為の発見・選択・実施、及び③病床やスタッフの効率的な配置・配分による経営資源の効率的な活用等が期待できる。そしてこの累積により、医業経営の効率化が実現できるようになる（図1）。

DPC/PDPSは厚生労働省による医療機関の社会的効率性への誘導の仕組みであり、その中心的な指標が機能評価係数Ⅱである。他方、電子パスはTQM的な日常の医療業務改善の基本的な仕組みとして医療機関が導入しているものである。このようにDPC/PDPSと電子パス普及は基本的には全く無関係な仕組みであるが、医業経営の効率化という目標は同じである。よって、両者は全く無関係であるにも拘らず、結果的には相互に関係する要素であると推定できる。

図1 電子クリニカルパスによる医業経営の効率化



1.6 先行研究

医業経営やDPCについては、既に多数の文献がある。例えば加藤良平（2010）は、患者数及び平均在院日数がそれぞれ治療能力の高さと医業経営効率の高さを示す指標であると述べている。これらのデータは前記のDPCデータから作成できるもので、実際に公開されている。加藤は在院日数指標で上位（すなわち平均在院日数の短い）病院の例として、済生会熊本病院（熊本県）の経営効率が高いことを指摘しており、「この病院は、全国の病院に先駆けてクリニカルパスを導入するなど、日本の急性期病院をリードしている」と述べている。

また、治療能力の高さは医療経営効率の高さに結びつく。治療能力が高ければ、治療の成功率や効率が高くなり、患者にとっての魅力が増すので、市場原理によって、より多くの患者を集めることができる。それは更に医療資源の利用効率を高め、経営効率向上に寄与する。大石佳能子（2010）は上記と同様の2つの結論を提示している。すなわち、

- ① 「患者数の多い病院の方が、医師の経験値が高く、ノウハウが蓄積されている傾向にある。良い医療を提供すれば、中長期的には地域や専門家の間で評判が高まり、患者が集まるといふ好循環が発生しうる。」
- ② 「在院日数の短い病院のほうが、質の高い医療が効率的に提供されている可能性がある。診断や治療方法が適切で、医療ミスが少なく、回復も早い。」

患者数は病院規模に比例すると予想されるので、その他の病院規模指標（全病床数、一般病床数、医師数、看護師数等）を使うこともできるかもしれない。

前記のように、医療機関スタッフによるパス研究の推進で、図1のような医療業務の効率改善が期待されている。これは機能評価係数Ⅱの構成要素には含まれていないが、上記加藤（2010）の記述からも示唆されるように、結果的には統計的関連があると予想させる。

機能評価係数Ⅱは厚生労働省が定義する計算式で計算されている。しかしこれを近似する（相関の高い）異なる変数の組み合わせを想定することは可能である。しかし機能評価係数ⅡはDPC制度の部分要素に過ぎないということで、研究特に実証研究は少ない。確かに機能評価係数ⅡはDPC制度の一部に過ぎない。しかし前記のように、厚生労働省にとってはDPC制度による医療機関誘導政策の重要な係数である。

1.7 研究目的

以上から本研究では、機能評価係数Ⅱ及びパス研究をテーマに取り上げる。前記のように両者は表面的には全く無関係な要素であるにも拘らず、同じ目標に貢献するものであり、結果的には関係していると推定される。よって、パス研究の活発化が、高い機能評価係数Ⅱ値に関係すると考えても、統計的には関連を示すことができると推定できる。これを示すことが本研究の目的である。

本研究の仮説は「医療機関スタッフがパス研究に積極的な病院ほど、機能評価係数Ⅱが高い」である。パス研究への積極性が、機能評価係数Ⅱ値の改善に関係しているという仮説である。電子パスの活用に積極的な病院はDPCデータ活用にも積極的である。そしてこのような病院は機能評価係数Ⅱを改善して、医療経営効率化にも成功していると推測する。以上から、本研究では機能評価係数Ⅱを従属変数とし、パス研究への積極性を独立変数とする。

例えばDPCデータを活用して臨床指標・病院指標を積極的に公開しているJA北海道厚生連帯広厚生病院では、診療の質指標の一つとして10例以上適用したパスの数を公開している(敦賀・飯田, 2011)。厚生労働省の病院経営管理指標平成23年度報告書でも、パス導入病院では、経営効率が良くなっている(明治安田生活福祉研究所, 2013)。同資料によると更に「平均よりも利益率が高い病院では、他機関との勉強会」への取り組みが見られる。本研究は、以上の仮説を実証分析により検討することを目的とする。つまり本研究は、機能評価係数Ⅱを医業経営効率化目標指標として採用していることになる。

加藤良平(2010)や大石佳能子(2010)は、患者数は医療圏の規模及び競合医療機関の医療圏内での患者の取り合いにも影響されるので、「医療圏シェア」を考慮することを提案している。よって、規模尺度としての患者数の代わりに、医療圏シェアを使うことも可能である。

2. データと分析

2.1. 変数

本研究では、上記仮説の分析に関わると思われる幾つかの変数を、制御変数として追加する。

第一に、前記のように厚生労働省は、DPC参加病院を3つの群に分けた。総じてⅠ群の病院は規模も大きく、最も先進的な病院群であり、Ⅱ群がそれに次ぎ、Ⅲ群はそれ以外の急性期病院なので平均規模はより小さく、医療先進性も多少劣ると推定される。しかし経営効率の点では、これら3群で差があるかどうか分らない。病院経営管理指標(2013)によると、医業利益率は医療法人ではDPC対象・準備病院とそれ以外で同等、医療法人以外では前者が後者よりも高い。しかし前節で示した機能評価係数Ⅱの定義では、Ⅲ群に有利な尺度も含

まれている。これから、群の違いが目的変数にどのように影響するかは分からない。

第二に、規模尺度として一般病床数を入れる。病院経営管理指標（2013）は、「一般病院については医療法人以外では、規模が大きいほど医業利益率が高い傾向が見られる。また療養型病院でも、規模が大きいほど医業利益率が高い傾向がある」と報告している。これから、一般病床数を線形重回帰モデルに入れると、その係数は有意な正となると予想できる。

第三に、患者構成指標を制御変数に含める。これは「平均在院日数が長い複雑な疾病の患者割合が多いほど、数値が大きくなる」指標である。これは専門病院では高く、病院群ではⅢ群よりもⅠ群で高くなると予想できる。よって機能評価係数Ⅱとの相関は負になると予想できる。

以上の推論では、機能評価係数Ⅱと医業利益率の強い正の相関を前提としている。すなわち、機能評価係数Ⅱを医業経営効率の尺度と見做している。

2.2. 分析データ

電子パス活用への積極性の指標としては、日本クリニカルパス学会誌に掲載された論文（原著、実践報告、セミナー報告、学会報告）の第一著者の所属組織別頻度を用いる。同誌は季刊で年4回発行されている。筆者の手元には日本クリニカルパス学会誌12巻1号（2010年3月刊行）から15巻1号（2013年3月刊行）迄があるので、ここから病院別の発表件数を数える。但し、各巻4号は年次学術集会の抄録集になっているので、これを除外して各巻1号から3号迄で論文数を数えた。全部で学会誌は10号（冊）となり、論文数は119本になった。多くの論文は、異なる部門や医療機関スタッフとの共著によるものである。そこで本研究では、筆頭著者の所属医療機関別にカウントした。筆頭筆者が急性期病院所属で、かつ下記ウェブサイトにて全てのデータがあるものに限って数えると、論文数で101、病院数で62になった。これを分析レコードとして用いる。

株式会社ケアレビューのウェブサイト病院情報局（<http://hospia.jp/hosdetail/>）では、DPC参加病院を含む主要病院の平均在院日数、月平均患者数、全病床数、一般病床数、医師数、看護師数、病院群、医療圏シェア、患者構成指標、在院日数指標のデータを提供している。このウェブサイトから、これらのデータを検索した。

上記ウェブサイトでは、診断分類毎に上記データが表示される。しかしパスは元来医局横断的な性格のため、特定の医局に限定し難い場合がある。因みに日本クリニカルパス学会投稿論文の場合、共著者が複数の病院や医局に跨っている場合が多い。また、パスに積極的な病院では、院内でパス大会等を実施して、院内の他医局へのパス普及を積極的に推進しており、パスへの積極性や活用度は院内で標準化する傾向があると思われる。以上から、診断分類を限定した値ではなく、病院全体の指標値を使う。尚、患者構成指標と在院日数指標の計算式は「病院情報局」ウェブサイト（<http://hospia.jp/wp/archives/3424/>）に示されている。

3. 分析結果

3.1 基礎的な分析

以下の分析には SPSS (Ver.22) を用いた。表 1 は Yes/No 尺度である DPC 参加病院か否か、機能評価病院か否か、そして臨床研修病院か否かを除く 12 変数の Pearson 相関係数表である。発表件数 (表 1 では件数) は、機能評価係数 II、在院日数指標と有意な正の相関があるが、それ以外の変数とは相関がない。更に目的変数である機能評価係数 II は医療圏シェアと平均在院日数及び在院日数指標と予想通り非常に高い相関 (それぞれ $r=0.445$, $p=0.000$; $r=-0.423$, $p=0.001$; $r=0.629$, $p=0.000$) にある。2.1 節で機能評価係数 II と病院群の相関は予想できなかったが、表 1 の係数は正で有意な関係はなかった。2.1 節では機能評価係数 II と一般病床数は正の相関と予想した。しかし表 1 によると、確かに正の相関であるが、係数は有意でない。最後に患者構成指標は、正でかつ 5% 水準で有意でない関係であった。

3.2 線形重回帰モデル

仮説の機能評価係数 II を目的変数として、前節で述べた説明変数及び制御変数によって線形重回帰分析を行うと、表 2 の結果になった。分散分析表にあるように、モデルは有意 ($F=4.412$, $p=0.004$) である。しかし決定係数 (R^2) が 0.486、修正済み決定係数が 0.236 と、説明力は少し弱い。直接的な因果関係はないので、当然予想されることである。制御変数として加えた病院群別は正で有意 ($p=0.01$)、患者構成指標は正で有意 ($p=0.025$) であった。他方一般病床数の係数は正であったが 10% 水準で有意でなかった。仮説である論文件数は、正の係数で有意 ($p=0.008$) であった。

仮説は「医療機関スタッフがパス研究に積極的な病院ほど、機能評価係数 II が高い」である。表 2 の「件数」は前節で述べた掲載論文の医療機関別発表件数である。表 1 から、件数は機能評価係数 II 及び在院日数指標とは正で有意な相関があるが、その他の変数とは有意な関係はない。表 2 では病院規模指標の尺度として一般病床数を加えているので、病院規模の影響は制御されている。

一般的には VIF (Variance Inflation Factor) は 10 未満であることが求められる (菅原宏太, 2014)。しかしこれは基準として緩過ぎると言われており、Hair et al. (2010) は 3 又は 5 と提案しているので、本稿では 3 未満を採択限界として想定した。表 2 にあるように VIF は全て 2 未満である。これから多重共線性の問題はないと言える。よって上記仮説は支持された。

なお、機能評価係数 II と高い相関にある (表 1) 在院日数指標を目的変数とした場合の線形重回帰モデルも分析してみた。そのモデルは有意でなく ($F=1.833$, $p=0.135$)、係数が正

表 1 12 変数の Pearson 相関係数表

	件数	病院群	機能評価 係数Ⅱ	一般病 床数	全病床 数	医師数	看護師 数	月平均 患者数	医療圏 シェア	平均在院 日数	患者構 成指標	在院日 数指標
件数	1	-.036	.315	-.029	-.036	.016	.108	.078	.069	-.210	.068	.298
相関係数		.781	.013	.820	.779	.900	.403	.545	.597	.102	.602	.018
有意確率		1	.159	-.660	-.623	-.758	-.665	-.590	.080	-.111	-.301	-.078
病院群	.781		.218	.000	.000	.000	.000	.000	.537	.389	.017	.549
機能評価 相関係数	.315	.159	1	.022	.024	-.099	.136	.238	.445	-.423	.226	.629
有意確率	.013	.218		.865	.855	.443	.290	.062	.000	.001	.077	.000
一般病床 相関係数	-.029	-.660	.022	1	.980	.904	.927	.925	-.015	.042	.200	.083
有意確率	.820	.000	.885		.000	.000	.000	.000	.908	.744	.119	.523
全病床数 相関係数	-.036	-.623	.024	.980	1	.898	.927	.898	.056	.050	.187	.050
有意確率	.779	.000	.855	.000		.000	.000	.000	.663	.701	.145	.702
医師数 相関係数	.016	-.758	-.099	.904	.898	1	.864	.815	-.069	.040	.226	.076
有意確率	.900	.000	.443	.000	.000		.000	.000	.597	.759	.078	.556
看護師数 相関係数	.108	-.665	.136	.927	.927	.864	1	.922	-.025	-.059	.252	.229
有意確率	.403	.000	.290	.000	.000	.000		.000	.848	.650	.048	.073
月平均患 者数	.078	-.590	.238	.925	.898	.815	.922	1	-.012	-.248	.150	.354
有意確率	.545	.000	.062	.000	.000	.000	.000		.927	.052	.245	.005
医療圏 相関係数	.069	.080	.445	-.015	.056	-.069	-.025	-.012	1	.095	.006	-.020
有意確率	.597	.537	.000	.908	.663	.597	.848	.927		.464	.961	.875
平均在院 日数	-.210	-.111	-.423	.042	.050	.040	-.059	-.248	.095	1	.342	-.783
有意確率	.102	.389	.001	.744	.701	.759	.650	.052	.464		.006	.000
患者構成 相関係数	.068	-.301	.226	.200	.187	.226	.252	.150	.006	.342	1	.163
有意確率	.602	.017	.077	.119	.145	.078	.048	.245	.961	.006		.206
在院日数 相関係数	.298	-.078	.629	.083	.050	.076	.229	.354	-.020	-.783	.163	1
有意確率	.018	.549	.000	.523	.702	.556	.073	.005	.875	.000	.206	

表2 機能評価係数Ⅱを目的変数とした回帰結果

分散分析^a

モデル	平方和	df	平均平方	F	有意確率
1 回帰	.000	4	.000	4.412	.004 ^b
残差	.001	57	.000		
合計	.001	61			

a. 従属変数 機能評価係数Ⅱ

b. 予測値：(定数), 一般病床数, 件数, 患者構成指標, 病院群。

係数^a

モデル	標準化されていない係数		標準化係数	t	有意確率	共線性の統計量	
	B	標準誤差	ベータ			許容度	VIF
1 (定数)	-.002	.008		-.255	.800		
病院群	.003	.001	.423	2.665	.010	.533	1.876
患者構成指標	.014	.006	.281	2.310	.025	.906	1.104
件数	.001	.000	.319	2.739	.008	.990	1.010
一般病床数	5.238E-6	.000	.254	1.644	.106	.562	1.780

a. 従属変数 機能評価係数Ⅱ

表3 在院日数指標を目的変数とした回帰結果

分散分析^a

モデル	平方和	df	平均平方	F	有意確率
1 回帰	.110	4	.027	1.833	.135 ^b
残差	.852	57	.015		
合計	.962	61			

a. 従属変数 在院日数指標

b. 予測値：(定数), 一般病床数, 件数, 患者構成指標, 病院群。

係数^a

モデル	標準化されていない係数		標準化係数	t	有意確率	共線性の統計量	
	B	標準誤差	ベータ			許容度	VIF
1 (定数)	.792	.223		3.554	.001		
病院群	.005	.028	.028	.166	.869	.533	1.876
患者構成指標	.180	.175	.135	1.030	.308	.906	1.104
件数	.030	.013	.293	2.337	.023	.990	1.010
一般病床数	4.632E-5	.000	.083	.498	.620	.562	1.780

a. 従属変数 在院日数指標

表4 医療圏シェアを説明変数とした回帰結果

分散分析 ^a					
モデル	平方和	df	平均平方	F	有意確率
1 回帰	.000	4	.000	8.156	.000 ^b
残差	.001	57	.000		
合計	.001	61			

a. 従属変数 機能評価係数Ⅱ

b. 予測値：(定数), 医療圏シェア, 患者構成指標, 件数, 病院群。

係数^a

モデル	標準化されていない係数		標準化係数	t	有意確率	共線性の統計量	
	B	標準誤差	ベータ			許容度	VIF
1 (定数)	.003	.006		.424	.673		
病院群	.001	.001	.218	1.958	.055	.902	1.109
患者構成指標	.013	.005	.270	2.435	.018	.905	1.105
件数	.001	.000	.276	2.605	.012	.990	1.010
医療圏シェア	9.563E-5	.000	.407	3.831	.000	.988	1.012

a. 従属変数 機能評価係数Ⅱ

で有意になった件数 ($p=0.023$) を除いて, 説明変数は全て有意でなかった (表3)。

表1で規模尺度として使える変数には, 他に全病床数, 医師数, 看護師数, 月平均患者数等がある。これらを一般病床数に替えて線形重回帰モデルを推定した。しかし何れもモデルが有意にならず, 件数以外の説明変数も有意にならなかった。

医療機関の規模尺度として一般病床数の代わりに医療圏シェアを用いた場合の線形重回帰モデル分析結果は表4のようになった。モデルは有意 ($F=8.156$, $p=0.000$) で説明力 (決定係数 $R^2=0.603$, 修正済み決定係数 $R^2=0.364$) は中程度であった。表4のように, 説明変数の係数は全て正である。病院群の係数が僅かに5%水準で有意から外れているが, その他は全て有意である。この結果も, 仮説を支持している。VIFは最大で1.1であり, 多重共線性はない。

4. まとめ

4.1 結論

以上の実証分析結果から, 提起した仮説は支持された。医療機関規模を一般病床数又は医療圏シェアで測定し, 病院群, 患者構成指標を制御変数として論文件数で機能評価係数Ⅱを説明しようとする, 論文件数は統計的に正で有意な説明変数になった。医師数や看護師数

等を医療機関規模尺度に用いると、モデルは統計的に有意にならないが、やはり論文件数は有意な正の変数として出てくる。

本研究の独自性は、仮説「医療機関スタッフがパス研究に積極的な病院ほど、機能評価係数Ⅱが高い」にある。すなわち、一般病床数、医療圏シェア、患者構成指標、DPC 病院群を制御変数として加えれば、日本クリニカルパス学会誌に論文掲載の多い医療機関ほど、機能評価係数Ⅱが高い。

医療機関スタッフ（医師・看護師等）が上記学会誌に論文を投稿するのは、院内パス委員会等を指導する医療機関幹部（院長等）の支援、院内パス委員会の研究・論文執筆支援、そして論文執筆者の学会活動への積極性が全て影響していると考えられる。このような学会誌への積極的な論文投稿は、院内の電子パス普及・改良への積極性を背景としており、それが機能評価係数Ⅱの改善に寄与していると推測できる。経営学の言葉で言えば、従業員の積極的な研究開発・業務改善努力によって経営効率が向上するという、TQM の枠組みが機能していることである。本研究は一つの実証研究によって、医療機関における経営効率改善への寄与を裏付ける結果を示した。これが本研究の学術的貢献である。

本研究結果の医療実務への含意は、医療機関の経営者は、スタッフの積極的な学会活動と論文発表を推進・支援するべきである、ということである。これによって、院内の電子パス活用が改善し、経営効率が改善する。

4.2 今後の研究課題

今後の研究課題には、以下のものがある。第一に、医療機関の規模尺度として一般病床数や医療圏シェアと共に、医師数や看護師数も利用した。病床数が多くなれば医師も看護師も多く必要になる。例えば「7対1」や「10対1」という看護基準があり、医療機関は病床数に比例した看護師数を確保する必要がある。実際、一般病床数、全病床数、医師数、看護師数の間には非常に高い Pearson 相関関係（表1）がある。しかし一般病床数と医療圏シェア以外の規模尺度を使うと、モデルは有意でなくなる。なぜこうなるのか、これらの間の違いを詳細に検討する必要がある。

第二に、実証分析に利用したデータ件数が少ないので、更にデータを集めて実証分析を反復してみる必要がある。本研究では日本クリニカルパス学会誌に掲載された論文数を用いたが、パス関連の研究成果を医療機関スタッフが発表する場には、他にも日本医療情報学会等がある。また、本研究では日本クリニカルパス学会誌の中でも予稿集に掲載された論文を除外しているが、これも含めてより大きなデータ件数で反復してみるべきである。

第三に、経営効率の尺度として機能評価係数Ⅱを用いた。厚生労働省は医療機関経営の効率化と医療制度の改善のための誘導ツールとして機能評価係数Ⅱを用いていると想定できることから、これを経営効率化指標及び機能性指標として使うという発想に基づく。医療機関

の経営指標は収益性指標、安全性指標、そして機能性指標に大別できる（株式会社明治安田生活福祉研究所，2013）。しかし本稿で使用した機能評価係数Ⅱは前記の機能性とは異なる、厚生労働省が医療機関を政策誘導するための指標である。上記の機能性指標をそのまま適用しては不適切となる部分の補正を目的とする指標である。機能評価係数Ⅱは機能性指標の一つである平均在院日数と強く有意な相関があり、機能性の一面を表しているが、医療経営の財務的効率化視点からの機能性ではなくて、厚生労働省や社会（社会や地域の実情に応じて求められている機能の実現）（厚生労働省，2012c）の視点からの機能性である。分析結果を判定する場合、この視点の違いに配慮する必要がある。このような機能評価係数でありながら、政策誘導ツールでもある同指標の特異性及び影響を更に検討することが必要である。

注

- 1) DPC 病院とその他の医療利益率を比較すると、医療法人では同等、それ以外では前者が高い（株式会社明治安田生活福祉研究所，2013）。このアンケート調査では、医療法人とその他がほぼ半分ずつであった。

参考文献

- 石川広己（2012）「ITによる地域医療連携」第32回医療情報学連合大会，日本医療情報学会・日本医師会共同シンポジウム，2012年11月16日 http://dl.med.or.jp/dl-med/teireikaiken/20121121_2.pdf
- 石橋未来（2013）「超高齢化社会医療の効率化を考える」経済・社会構造分析レポート No. 14, 大和総研，http://www.dir.co.jp/research/report/japan/mlothers/20130815_007565.pdf
- 大石佳能子（2010）「今までになかった面白いサイトが出現した」<http://hospia.jp/wp/archives/752/>（2013/9/17）
- 加藤良平（2010）「情報活用の視点」<http://hospia.jp/wp/archives/category/topics/>（2013/7/27）
- 株式会社ケアレビュー「病院情報局 beta」<http://hospia.jp/wp/archives/>（2013/7/27）
- 株式会社ケアレビュー（2013）「機能評価係数Ⅱが高い病院ランキング（2013年度・DPC病院Ⅲ群）」病院情報局 <http://hospia.jp/wp/archives/3456>，（2014/9/27）
- 株式会社明治安田生活福祉研究所（2013）「平成23年度病院経営管理指標」<http://www.mhlw.go.jp/topics/bukyoku/isei/igyoku/igyokei/keieisihyou/23kannri.html>，（2014/9/17）
- 厚生労働省（2011）「平成24年改定に向けた機能評価係数Ⅱの見直しについて（1）」<http://www.mhlw.go.jp/stf/shingi/2r9852000001pfb-att/2r9852000001pbm7.pdf>，（2014/9/27）
- 厚生労働省（2012a）「平成24年度診療報酬改定の概要（DPC制度関連部分）」http://www.mhlw.go.jp/bunya/iryouhoken/iryouhoken15/dl/h24_01-05.pdf（2013/7/27）
- 厚生労働省（2012b）「DPC/PDPSの基礎係数について」<http://www.mhlw.go.jp/stf/shingi/2r9852000002d7vj-att/2r9852000002d7zr.pdf>（2013/9/15）
- 厚生労働省（2012c）「DPC/PDPSの機能評価係数Ⅱについて」<http://www.mhlw.go.jp/stf/shingi/2r9852000002d7vj-att/2r9852000002d886.pdf>，（2014/10/5）
- 厚生労働省（2012d）「機能評価係数Ⅱの内訳（医療機関別）」<http://www.mhlw.go.jp/stf/shingi/2r9852000002909e-att/2r985200000294ha.pdf>（2013/7/27）

クリニカルパス研究活動の医療経営への影響

- 厚生労働省 (2013a) 「DPC 対象病院・準備病院の現況について」 <http://www.mhlw.go.jp/stf/shingi/2r9852000002yofs-att/2r9852000002yojn.pdf> (2013/7/27)
- 厚生労働省 (2013b) 「平成 26 年改定に向けた機能評価係数Ⅱの見直しについて」 http://www.mhlw.go.jp/file.jsp?id=146857&name=2r98520000032gyl_1.pdf, (2014/9/27)
- 厚生労働省 (2014) 「病院経営指標 (医療法人病院の決算分析)」 <http://www.mhlw.go.jp/topics/bukyoku/isei/igyoku/igyokeiei/sihyou.html>, (2014/9/30)
- 厚生労働省保険局医療課 (2008) 「調整係数について」 <http://www.mhlw.go.jp/shingi/2008/12/dl/s1203-9d.pdf> (2013/7/27)
- 厚生労働省保険局医療課 (2013) 「DPC データの提供について」 <http://www.mhlw.go.jp/stf/shingi/2r98520000033u5s-att/2r98520000033ubu.pdf> (2013/7/27)
- 厚生労働省保険局医療課 (2014) 「平成 26 年度診療報酬改定の概要 (DPC 制度関連部分)」 3 月 5 日, <http://www.mhlw.go.jp/file/06-Seisakujouhou-12400000-Hokenkyoku/0000039616.pdf>, (2014/10/7)
- 斎藤正武, 佐藤修, 堀内恵, 前田瞬, 村田潔, 八鍬幸信 (2013). 「医療システム改革への ICT の活用」日本情報経営学会第 66 回大会予稿集, 群馬大学荒巻キャンパス, 2013/5/26.
- 菅原宏太 (2014) 「Excel を使った経済データ処理」 <http://www.cc.kyoto-su.ac.jp/~sugahara/syllabus/ecdpast/data-10.html#multi>, (2014/9/27)
- 副島秀久 (2004) 「日本クリニカルパス学会新理事長挨拶」 (<http://www.jscp.gr.jp/about/index.html>, 2014 年 9 月 28 日)
- 敦賀俊介・飯田則仁 (2011) 「DPC データによる臨床指標・病院指標の作成事例 2」, 藤森・伏見編著『医療の質向上に迫る DPC データの臨床指標・病院指標への活用』じほう, pp.51-60.
- 日本クリニカルパス学会 (2004) 「活動」 <http://www.jscp.gr.jp/active/#1999>, (2013/6/27 確認)
- 日本クリニカルパス学会 (2012) 「クリニカルパスの普及・体制の現状と課題～第 11 回 (平成 23 年) アンケート結果から～」『日本クリニカルパス学会誌』 Vol.14, No.1, pp.65-75.
- 伏見清秀 (2011) 「DPC データを活用した医療機能と質の評価」, 藤森研司・伏見清秀 (編著)『医療の質向上に迫る DPC データの臨床指標・病院指標への活用』じほう, pp.3-17.
- 本間康裕 (2014) 「医療 IT」日経コンピュータ, 2014 年 3 月 7 日号.
- 松田, 藤森, 伏見, 石川 (2013) 「DPC データを用いた病院マネジメント ～ DPC による医療情報の標準化と可視化～」 http://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/iryoujyouhou/dai7/siryousu_8.pdf, (2013/7/27)
- 武藤正樹 (2014) 「DPC 病院マネジメントのポイント」 <http://masaki.muto.net/lecture/201410041.pdf>, (2014/10/6)
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J. and Anderson, R. E. (2010), *Multivariate Data Analysis* (7th ed.), Englewood Cliff, NJ: Prentice-Hall.

謝辞

本稿は東京経済大学個人研究助成費 (13-14) の研究成果の一部である。

— 2014 年 10 月 10 日受領 —