

メディケアの予見定額払い方式のもとの病院間の非価格競争と 償還率規制政策の役割について

—Pope・モデルの検討—

川崎医科大学 経済学教室

山 崎 嘉 之

(平成9年10月6日受理)

The Role of Nonprice Competition among Hospitals and Government Regulation of
Reimbursement Rates under the Medicare Prospective Payment System

—Examination of the Pope Model—

Yoshiyuki YAMASAKI

Department of Economics

Kawasaki Medical School

Kurashiki, 701-01, Japan

(Received on October 6, 1997)

概 要

アメリカの連邦政府が1983年10月に従来の費用基準償還方式の代わりに予見定額払い方式 (Prospective Payment System: PPS) を導入した目的は、メディケアの受給者の病院サービスの質へのアクセスを維持しながら、病院費用の増大を抑制する一方で、市場競争を育成し、病院経営の効率性を促進することにあった。しかもこの方式の1つの特徴はメディケアは病院に対して各症例 (case) または診断群 (DRG) ごとに前もって決定された定額の報酬額 (償還率) を支払うという点にあった。

PopeはこのようなPPSのもとの病院間の非価格競争モデルを提示し、これにより非価格競争が病院の主観的質を高めるとともに、病院経営の効率性をも増進することを明らかにした。以上の分析結果は、PPSのもとでは病院間の非価格競争がきわめて重要な役割を果たすことを示しているのであって、彼の貴重な理論的貢献をなすとともに、政策的にも大きな意義をもつ。

しかし他方において、Popeは彼のモデルにおけるもう1つの重要な外生的パラメーターである償還率が変化した場合の効果 (償還率規制政策) については考察していない。したがってわれわれはこの償還率規制の問題をPope・モデルにおいて検討し、その結果、償還率規制政策は病院の主観的質と病院経営の効率性との間にトレード・オフ関係をもたらすことを明らかにすることができた。これに対して、Popeが示した病院間の非価格競争の効果の場合には、このようなトレード・オフ関係は存在しない。したがって、われわれがPPSの目的に照らして、病院間の非価格競争を促進する政策と償還率規制政策とを比較した場合、前者の政策のもつ優位性は明らかであるといえよう。その意味において、Popeの分析結果は政策的にもきわめて重要な意義をもつのであって、本稿においてわれわれが償還率変化の効果の問題を検討した意図もこの点をより一層明確にすることにあったといつてよい。

Abstract

In October 1983, the U.S. Federal Government introduced the new Medicare Prospective Payment System (PPS), which replaced the cost-based reimbursement system. The PPS was intended to continue to ensure the quality of hospital services and to reduce the growth of hospital costs, as well as to foster market competition and to promote the efficiency of hospital operation. In addition, under the PPS, hospitals are paid a prospectively determined and fixed payment per case or Diagnosis-Related Group (DRG); i. e., fixed reimbursement rates.

G.C. Pope developed a model of nonprice competition among hospitals in this PPS and he considered the effects of nonprice competition on the quality of hospital services and the efficiency of hospital operation. He came to the theoretical conclusion that nonprice competition raises the quality of hospital services and reduces managerial slack (inefficiency). This conclusion indicates that nonprice competition does play an important role in the PPS.

In this paper we consider the effects of the Medicare reimbursement rates on the quality of hospital services and managerial slack, since Pope did not consider the effect of a change in the Medicare reimbursement rates in his study. As a result, we showed that government regulation of reimbursement rates results in a tradeoff between the quality of hospital services and the efficiency of hospital operation. There is no such tradeoff, however, in the case of the effects of nonprice competition, which Pope considered. Therefore, it is evident that a policy of promoting nonprice competition among hospitals is clearly superior to government regulation of reimbursement rates when both government policies are compared in view of the purpose of PPS. When these results are considered, the importance of policy implications on nonprice competition in the Medicare PPS, as shown in Pope's nonprice competition model, becomes clearer.

は し が き

周知の通り、アメリカの連邦政府は、1983年10月にメディケア (Medicare) の病院に対する診療報酬の支払方式を、従来の費用基準償還方式 (cost-based reimbursement system) から、予見定額払い方式 (Prospective Payment System: PPS) に変更したが、その目的はメディケアの受給者の病院サービスの質へのアクセスを維持しながら、病院費用の増大を抑制する一方で、市場競争を育成し、病院経営の効率性を促進することにあった。しかも、この方式の一つの特徴は、メディケアは病院に対して、各症例 (case) または診断群 (Diagnosis-Related Group: DRG) ごとに前もって決定された定額の報酬額 (償還率) を支払うという点にあった¹⁾。

このような予見定額払い方式のもとでの非価格競争の役割に関する研究は Joskow [7], Ellis-McGuire [2], Pope [11] などによってなされた²⁾。これらのうち、本稿では Pope の論文 [11] をとりあげたい。Pope はその論文において、病院間の非価格競争のモデルを提示し、このモデルに基づき、非価格競争が病院の主観的質 (perceived quality) を高めるとともに、病院経営の効率性をも増進することを明らかにしている。以上の彼のモデルおよびその分析結

果はそれぞれつぎの点で重要な意義を持つ。第1に Pope 自らが強調しているように、彼のモデルは、病院間の非価格競争が病院の主観的質と病院経営の効率性に及ぼす効果を同時に考察した最初のモデルであって、この点にまず彼のオリジナルな理論的貢献が認められるということである。つぎに、Pope の分析結果は、前述した予見定額払い方式導入の目的に照らすとき、病院間の非価格競争がきわめて重要な役割を果すことを示しているのであって、政策的にも大きな意義を持つ。

以下の本稿の目的は、Pope・モデルにおけるもう1つの重要なパラメーターである償還率 (reimbursement rates) が変化した場合の効果をも考察することにより、Pope の分析結果の政策的意義について一層の吟味を加えることである。そしてわれわれがこの償還率変化の効果（それは政策的には連邦政府の償還率規制政策）に注目したのはつぎの2つの理由によるものである。第1に、Pope は償還率の変化が病院の主観的質や経営のスラック（非効率性）の均衡水準にどのような影響を及ぼすかについては考察していない。われわれはこの償還率変化の効果についても、彼のモデルから容易に導出することができ、またその意味あいについて検討することができる。第2には、この償還率規制の問題は、Held-Pauly [4], Barnett *et al.* [1], Hodgkin-McGuire [5] などによっても議論され、彼等は償還率の変化が病院（あるいは透析センター）のサービスの質やアメニティ、利潤および費用の均衡水準に及ぼす効果について明らかにしているが、しかし彼等のいずれのモデルにおいても経営のスラック (slack) は考慮されていない。これに対して、Pope・モデルは、経営のスラックを含み、したがって償還率の変化の経営のスラックに及ぼす効果についても検討することができるというメリットを持つ。したがって、以上の理由により、本稿ではわれわれはこの償還率変化の効果の問題を Pope・モデルにおいて検討し、これによりメディケアの償還率規制政策は病院の主観的質と経営の効率性との間にトレード・オフ関係をもたらすことを明らかにしたい。またそうすることにより、われわれは、Pope が明らかにした予見定額払い方式のもとでの非価格競争がもつ政策的意義をより一層明確なものにすることができよう。

以下、第1節では、病院間の非価格競争および予見定額払い方式についてそれぞれ簡単な予備的考察を行う。第2節では、Pope の非価格競争モデルを取り上げ、モデルの構造およびその作用について説明がなされる。第3節において、われわれは償還率変化の効果の問題を Pope・モデルにおいて検討しよう。最後に、むすびでは、これまでの分析結果の要約と今後の課題について言及する。

第1節 病院間の非価格競争と予見定額払い方式

以下この節では、病院間の非価格競争と予見定額払い方式についてそれぞれ簡単な予備的考察を行うことにしよう。

1-1 病院間の非価格競争

まずアメリカの病院市場における病院間の非価格競争とは何か。ここで病院間の非価格競争とは、各病院が患者や医師のために、病院によって提供されたケアの主観的質やアメニティ (amenity) に基づいてお互いに競争することを表している³⁾。それではなぜそのような非価格競争が生ずるのであろうか。その理由としてはいくつか挙げられる。第1に、アメリカの病院の大部分は非営利 (non-profit) であるが、この非営利病院が追求する目的は、利潤 (余剰) 以外に、病院やメディカル・スタッフの威信、患者に対するケアの質や範囲およびアメニティなど多様である点である⁴⁾。第2には、健康保険制度の普及により、病院ケアの相対価格は患者にとって病院選択の重要な変数ではなくなり、その代わり、提供される病院サービスの質や範囲およびアメニティなどが重視される⁵⁾。第3には、アメリカにおける病院と医師および患者とのユニークな関係が挙げられる⁶⁾。すなわちアメリカの病院は、いわゆるオープン・システムであって、「医師は大部分が特定の病院に勤務することをせず、自らオフィスをもってそこで開業し、しかも同時に1ないし2、3の病院と契約を結んで、必要に応じて適宜契約病院を利用する⁷⁾」という関係にある。したがって大部分の患者はこのように病院と契約を結んだ医師によって入院せられるという事情が存在している⁸⁾。

これらの理由により、病院は患者や医師のために患者および医師が評価する病院サービスを提供することによってお互いに競争するのであろう。ここで患者や医師が評価する病院サービスは内容的に2つのタイプに区別されよう。第1のタイプは、最新の診断・治療用設備の利用可能性、看護密度、援助スタッフの利用、臨床検査能力、臨床的技術の習得などであり、これらの病院サービスはケアの臨床的な質を高めるかもしれない⁹⁾。

他方第2のタイプは、病院が患者や医師に対してさまざまなアメニティを提供する場合である。それらは、患者の場合、たとえば魅力ある病室、バラエティに富んだ給食、患者のコールに対する看護婦のすばやい対応、過剰な病床の供給(これは入院の待機時間を短縮)、および快適な物理的環境などである。また医師の場合には、病院の外来部門に設置されたオフィスの空間、便利な駐車場の利用、事務的サービスの利用、および医師に対する臨時所得などが挙げられる¹⁰⁾。病院が提供するこれらのアメニティもまた病院間の非価格競争において重要な役割を果たすものとみなされている。

このように病院間の非価格競争とは、「ケアの質」競争であり、「アメニティ」競争を意味しているのである。問題はPopeが考察したように、こうした病院間の非価格競争が、メディケアの予見定額払い方式のもとで、病院の主観的質、利潤、経営の効率性および病院費用の均衡水準にいかなる影響を及ぼすかである。次節でわれわれはPope・モデルを取り上げるが、その前にメディケアの予見定額払い方式についても簡単に触れておこう。

1-2 予見定額払い方式 (PPS)¹¹⁾

周知のように、アメリカの公的な医療保障の1つであるメディケアは高齢者を対象とした連邦政府の健康保険として1965年に制定されたが、それ以来病院に対する診療報酬はいわゆる費

用基準償還方式に基づいて支払われた。この方式のもとでは、病院がメディケア患者により多くのかつより質の高い病院サービスを提供し、その結果より多くの費用が生じたとしても、それはより多くの同額の収入となって償還された。したがってそこには費用を抑制しようとするインセンティブはほとんど存在しなかったといつてよい。このため、この償還方式それ自体が、病院費用を増大させ、また病院経営の非効率性をもたらす1つの要因とみなされるにいたったのである¹²⁾。

そこで連邦政府はこのような費用基準償還方式の欠陥を認識しながら、1983年10月にこの償還方式の代わりに予見定額払い方式を導入・実施したのである。この予見定額払い方式の目的については、すでに「はしがき」で述べているので、以下ではこの方式の主要な変革点について言及しよう。それは2つあるといわれる¹³⁾。1つは支払単位が退院時での症例(case)または診断群(DRG)ごとになったことである。もう1つは、病院はいまや利潤を得ることもできるし、あるいは反対に損失をこうむるかもしれないという点である。これらをもう少し具体的に説明すればつぎのようになる。すなわち

- ① 全ての患者あるいは全ての患者の各症例は、468の診断群(Diagnosis-Related Groups: DRGs)のいずれか1つに分類される¹⁴⁾。
- ② 病院は経常費用(operating cost)をカバーするように、各症例(またはDRG)ごとに前もって決定された定額の支払額(償還率)を受け取る¹⁵⁾。
- ③ この症例(またはDRG)ごとの定額支払額(見込み定額償還率)は「連邦の標準支払率」を「地域賃金指数」で調整し、つぎに「DRGに対する費用ウェイト」を掛けることによって決定される¹⁶⁾。
- ④ 各病院は、この症例(またはDRG)当り定額支払額と症例(またはDRG)当り費用との差額がプラスであれば、利潤を得るし、反対にその差額がマイナスとなれば、損失をこうむることになる。それは各病院にとって費用削減の強力な財政的インセンティブを与えるものとみなされている¹⁷⁾。

以上の予備的考察のもとで、つぎにわれわれはPope・モデルをみてみよう。

第2節 Pope・モデル¹⁸⁾

2-1 モデルの構造

Popeは前掲の論文[11]において、病院間での非価格競争モデルを提示しているが、その目的は予見定額払い方式のもとでの市場における病院間の非価格競争(nonprice competition)の役割を分析することにあるという。以下彼のモデルについてみてみよう。

まずPopeは彼の分析目的とモデルの単純化のためにつぎの仮定を行う。

- (i) 市場には $n(\geq 2)$ の病院が存在するが、各病院の需要条件および費用条件は同一のものとし、対称均衡¹⁹⁾(symmetric equilibrium)だけが考察の対象とされる。
- (ii) 1つの同じ患者のタイプが存在する。

以上の仮定のもとで, Pope・モデルは, (2.1.1) 病院の入院需要関数, (2.1.2) クールノー競争的行動仮説, (2.1.3) 需要の弾力性, (2.1.4) 病院の費用関数, (2.1.5) 病院の利潤関数, (2.1.6) 病院の目的関数からそれぞれ構成されている。以下, これらについて順次みてみよう。

(2.1.1) 病院の入院需要関数

いまある病院の主観的質 (perceived quality) を m , その病院が患者や医師のために, サービス, 職員および施設に対して支出する入院1件当たり (per-admission) の金額を R (以後これを病院の質支出と呼ぶ) とすると²⁰⁾, 病院は質支出 R を増加させることにより病院の主観的質を高めることができるが, R の増加に対する m の上昇率は次第に逓減するものとする。すなわち

$$(1) \quad m=f(R)>0; f'(R)>0, f''(R)<0$$

である。

つぎに, 第 i 病院 ($i=1, 2, \dots, n$) の入院件数 (The number of admissions) あるいは入院需要 q_i は, 第 i 病院自身および競争相手の病院の主観的質 ($m_1, \dots, m_i, \dots, m_n$), 市場全体の入院需要水準 K にそれぞれ依存すると仮定される。つまり

$$(2) \quad q_i=q_i(m_1, \dots, m_i, \dots, m_n; K) \quad (i=1, 2, \dots, n)$$

ここで, 患者は入院ケアに対しては健康保険に加入しており, したがって入院需要 q_i はメデイケアの償還率によって変化しないことや K は市場の平均的質 $\sum m_j/n$ によって影響されないことが仮定されている。

ところで, 病院市場において償還率が公定されている場合, 市場における病院間での非価格競争は, 質支出 R の競争という形態を通して行なわれることになり, これにより各病院は自らのマーケット・シェアを維持・拡大するものとみなされる。したがって以上により, (2)式はさらにつぎのように特定化される。

$$(3) \quad q_i(m_1, \dots, m_i, \dots, m_n; K) = \frac{m_i^B}{\sum_{j=1}^n m_j^B} K$$

ただし, ここで B はゼロより大きなパラメーターである。ところで(3)式の右辺の意味は何か。Popeによれば, それはつぎのように説明される。つまり, もし各病院の質支出 R が同一であれば, 各病院は同一のマーケット・シェアを持つが, たとえば第 i 病院の質支出 R が競争相手のそれを越えるならば, その病院のマーケット・シェアは競争相手のそれよりも大であることを示す²¹⁾。なお, (3)式で示された各病院の主観的質 m_i の水準は質支出 R の水準と同様に, パラメーター B の値にも依存している点に注意すべきである。すでに述べたように, B はゼロより大きなパラメーターであるが, それは病院間での患者/医師のモビリティ (移動可能性) の程度を表す。そしてこのモビリティの主な制約要因は地理的距離であることから, たとえば, B の値が小さいということは病院が患者や医師から遠く離れていることを表し, したがって主観的質 m もより低くなることを示している。

(2.1.2) クールノー競争的行動仮説

つぎに、各病院はクールノー (Cournot) 競争者として行動すると仮定される。ここでクールノー競争者とは、各病院が自己の主観的質 m を決定する場合に、それによって競争相手のすべての病院の主観的質が影響を受けないとみなした上で行動するというものである。このようなクールノー競争的行動仮説は、価格競争に比べて非価格競争の場合には、病院がケアの質やアメニティを変化させたとき、競争相手の病院がその変化を監視したり、あるいはそれにすばやく反応することは困難であることから、妥当なものとみなされるのである。

(2.1.3) 需要の弾力性

つぎに病院の入院需要 q の質支出 R に関する弾力性 $\eta = (dq/dR)(R/q)$ が、入院需要関数(3)より、クールノー競争的行動仮説と対称均衡の仮定のもとで導出され、つぎのように表される²²⁾。

$$(4) \quad \eta = \left[\frac{(n-1)}{n} \right] B \cdot \omega$$

ただし、 ω は主観的質 m の質支出 R に関する弾力性 $(dm/dR)(R/m)$ を示す。この需要の弾力性 η は(4)式から明らかなように、病院の主観的質 m の質支出 R に関する弾力性 ω 、病院間の患者／医師のモビリティ B 、および市場に存在する病院数 n のそれぞれの増加関数である。すなわち、(4)式において、(i)、もし B または ω が十分に大となれば、 η は無限大となり、また(ii)、もし n が限りなく大きくなれば、 η は $B \cdot \omega$ に収束することは明らかである。この需要の弾力性 η は Pope が行う後のモデルの作用の分析において重要な役割を果たすことになる。

(2.1.4) 病院の費用関数

入院1件当りの病院の限界費用 $MC^{23)}$ は、入院1件当りの質支出 R と入院1件当りの経営的スラック s とを合計したものである。すなわち

$$(5) \quad MC = R + s$$

ただし、 $R \geq 0$, $s \geq 0$ とする。ここで入院1件当り経営のスラック s はいわゆる仕事場での消費 (たとえば厚い絨毯) と純粹の非効率性の両者を意味している。前者は病院の管理者や従業員に効用をもたらすのに対して、後者は患者の診療やインプットの購入において、いわゆる最小費用の条件が満たされていないことによるものである²⁴⁾。

われわれはこのように Pope の費用関数では経営のスラックが導入されている点に注意すべきである。

(2.1.5) 病院の利潤関数

つぎに、第 i 病院の利潤 θ_i は、メディケアの入院1件 (または症例) 当りの償還率を P とすると、総収入 Pq_i から総費用 $MC_i q_i$ を差し引いた金額である。つまり

$$(6) \quad \theta_i = (P - MC_i) q_i = (P - R_i - s_i) q_i$$

また利潤 θ_i は非負

$$(7) \quad \theta_i \geq 0$$

の制約に従うものとされる。

(2.1.6) 病院の目的関数

つぎに, Pope は病院の目的関数について, つぎの2つのケースについて特定化している。第1のケースでは, 第 i 病院は, 利潤 θ_i とスラックからの効用 $\Psi(S)$ を極大にすると仮定される。ここで, 効用は全体のスラック S (=入院1件当りスラック $s \times$ 入院需要 q)に依存するものとし, また分析の便宜上, 利潤とスラックの加法的分離可能性を仮定すると, 第 i 病院の目的関数はつぎのように表される²⁵⁾。

$$(8) \quad \theta_i + \Psi(S)$$

ただし, $\Psi'(S) > 0$, $\Psi''(S) < 0$ とする。

つぎに, 第2のケースでは, 第1のケースよりもやや一般化され, 第 i 病院は, 利潤からの効用とスラックからの効用の和を極大にすると仮定される。つまり

$$(9) \quad U(\theta) + \Psi(S)$$

ただし, $U'(\theta) > 0$, $U''(\theta) < 0$ とする。

Pope は, 以上の2つの目的関数のうち, 主として(8)式に基づいて, モデルの作用についての議論を行っており, (9)式のケースについては必要なぎりにおいて言及しているにすぎない。われわれも以後の議論において基本的には彼の説明によっているが, しかし第3節の償還率 P の変化の効果を検討する際には, (8)式のみならず(9)式を積極的に採用することにしよう。

以上は Pope モデルの概要である。つぎにわれわれはモデルのワーキングについてみてみよう。

2-2 モデルのワーキング

Pope のモデルでは, 病院経営者は, 利潤の非負制約 ((7)式) およびクールノー競争的行動仮説の前提のもとで, (8)式 (または(9)式) を極大にするように質支出 R とスラック s の大きさを決定しようとする。すなわち, モデルの基本的な決定変数は R と s であり, 他方, n , B , ω および P は外生的パラメーターである。このような利潤は非負 ($\theta_i \geq 0$) という不等号制約下の極大化問題は, クーン・タッカー (Kuhn-Tucker) の条件によって求められる。その導出過程については本稿の付論(B)を参照されたい²⁶⁾。そこで, まずこの条件によって得られたモデルの対称均衡の性質についてみてみよう。

(I) モデルの均衡

まず, クーン・タッカーの条件により, 対称均衡のもとで得られた質支出 R の均衡水準は

$$(10) \quad R^e = \left[\frac{\eta}{(1+\eta)} \right] P$$

によって表される。ただし, 変数 R の右肩の e は R の均衡水準を示す。(以下, e のついた変数はその変数の均衡水準を表すものとする。)

また, 同様にして得られたスラック s の均衡水準は, 病院の目的関数が(8)式によって与えられる場合には,

$$(11) \quad \Psi'(S) = 1 + \lambda$$

によって表され、またその目的関数が(9)式の場合には、

$$(12) \quad \Psi'(S) = U'(\theta) + \lambda$$

によって表される。ただし、ここで $\lambda (\geq 0)$ は利潤制約に対するラグランジュ乗数である。以上の(11)および(12)式のうち、前述したように、Pope は(11)式を中心にモデルの作用について説明しており、われわれもまたさしあたっては彼にしたがい、(11)式のもとで議論をすすめていくことにする。

まず、(10)式より明らかなように、質支出 R の均衡水準 R^e は、入院需要の質支出に関する弾力性 η と償還率 P に依存しているが、スラックの水準 s および利潤の制約によっては影響されないことがわかる。

つぎに(11)式において利潤が正ならば、 $\lambda = 0$ であり²⁷⁾、

$$(11') \quad \Psi'(S) = 1$$

が得られる。すなわち(11')式は利潤が正の場合、単位当りのスラックの均衡水準 s^e をインプリシットに示すものである。また、利潤の均衡水準は、

$$\theta^e = (P - R^e - s^e)q$$

で示されるが、さらに、上式に(10)式を代入すれば、

$$(13) \quad \theta^e = (P - R^e - s^e)q = \left[\frac{P}{(1+\eta)} - s^e \right] q$$

が得られる。他方、利潤がゼロとなるならば、(13)式より、

$$(14) \quad s^e = \frac{P}{(1+\eta)}$$

が得られる。つまり、(14)式は、利潤がゼロのときに与えられる単位当りスラックの均衡水準 s^e を示している。この場合、 s^e が入院需要の質支出に関する弾力性 η と償還率 P に依存していることは明らかである。

また、均衡限界費用（または平均費用）は

$$(15) \quad MC^e = R^e + s^e = \left[\frac{\eta}{(1+\eta)} \right] P + s^e$$

で示される。さらに、すでにみたように、利潤がゼロの場合には、(14)式が成り立つから、これを(15)式に代入すると

$$(16) \quad MC^e = P$$

が得られる。つまり、この場合、均衡限界費用（または平均費用）は償還率 P に等しい。

つぎに、対称均衡のもとでは、各病院の均衡入院需要量 q^e は、市場全体の入院需要 K を市場に存在する病院数 n で除したものに等しい。すなわち

$$(17) \quad q^e = \frac{K}{n}$$

で表される。以上が対称均衡のもとで得られた諸変数の均衡の諸性質である。

(II) 競争の質、効率性、費用および利潤に及ぼす効果

Pope・モデルにおいては、市場の競争を表す測度は2つある。1つは病院間での患者/医師のモビリティ B であり、もう1つは市場に存在する病院数 n である²⁸⁾。両者はともに外生的パラメーターである。問題はこれら B または n が変化した場合、モデルの決定変数の均衡水準がいかに変化するかである。このような分析を行うにあたって、彼はまず市場に存在する病院数 n は市場全体の入院需要水準 K に比例して増加する傾向にあることから、病院のマーケット・シェア q は一定であると仮定する。また最も競争的な市場とは、多くの競争相手の病院が集中している大都市とその周辺地域を指している。

さて、 B または n が増加すれば、入院需要 q の質支出 R に関する弾力性 η は、すでにみたように、(4)式より増加する。需要の弾力性 η が増大すれば、(10)式より均衡質支出 R^e は増加する。均衡質支出 R^e が増加すれば、(13)式より均衡利潤 θ^e は減少し、また(15)式より均衡限界費用 MC^e は上昇する。他方、スラックの均衡水準 s^e は、利潤が減少しても正である限り、(11)式が示しているように、影響されない²⁹⁾。

しかし競争がより激しくなれば、質支出 R は一層増加し、これにより利潤は次第に減少し、早晚ゼロにまで追いやられるであろう。利潤がゼロになれば、スラックの均衡水準 s^e は(14)式によって決定される。(14)式において、償還率 P 一定のもとで、需要の弾力性 η が一層増加すれば、病院の経営者は質支出 R^e により多くの資金を充当しなければならないために、スラック s^e を徐々に減少させる(すなわち経営の効率性を高める)であろう。そして、もしこのようなスラック s^e の減少がより高い質支出 R^e の水準によって相殺されるならば、(15)式より、限界費用 MC^e は一定となり³⁰⁾、かつこのとき償還率 P に等しい。

以上の分析結果をPopeにしたがって一度要約すれば、つぎのようになる。つまり、 B または n の増加による競争の増大は、需要の弾力性 η を増加させることにより、均衡質支出 R^e を増加させる。この均衡質支出 R^e の増加は、均衡利潤 θ^e を減少させるとともに均衡限界費用 MC^e を上昇させるが、利潤が正である限り、均衡スラック s^e には影響を与えない。しかし、より激しい競争により、利潤が早晚ゼロになれば、需要の弾力性 η の増加は一方で均衡質支出 R^e を増加させ続けるが、他方で、均衡スラック s^e を減少(経営の効率性を増大)せしめ、限界費用 MC^e を一定に維持する³¹⁾。

以上は、競争の程度を示す外生的パラメーター B または n の変化の質支出、利潤、スラックおよび病院費用の均衡水準に及ぼすインパクトであった。すなわち、メディケアの病院に対する償還率 P が与えられた場合、病院間の非価格競争の増大は、需要の弾力性の増加により、一方で病院の質支出(したがって主観的質)を高め、これにより利潤をゼロたらしめ、他方でスラックを減少(経営の効率性を促進)させながら、病院費用を一定に維持する、ということであった。以上の彼のモデルおよび分析結果はそれぞれつぎの点で重要な意義を持つ。第1に、Pope自らが強調しているように、彼の非価格競争モデルは、非価格競争が病院の主観的質と経営の効率性に及ぼす効果を同時に考察した最初のモデルであって、この点にまず彼の貴重な理

論的貢献が認められよう。つぎに Pope の分析結果は、われわれがすでに「はしがき」で述べた予見定額払い方式の目的に照らすとき、病院間の非価格競争がきわめて重要な役割を果たすことを示してあるのであって、政策的にも大きな意義を持つ。

以下の本稿の目的は、Pope・モデルにおけるもう1つの重要なパラメーターである償還率変化の効果をも考察することにより、Pope の分析結果の政策的意義について一層の吟味を加えることである。そしてわれわれがこの償還率変化の及ぼす効果（それは政策的には連邦政府の償還率規制）の問題に注目したのはつぎの2つの理由によるものである。第1に Pope は償還率 P が変化したとき、それが病院の質支出（したがって主観的質）、利潤、スラックおよび費用の均衡水準に及ぼす効果については考察していない。われわれは、この償還率変化の効果についても、彼のモデルから容易に導出することができ、またその意味あいについて検討することができる。第2には、この償還率規制の問題は、次節でみるように、Held-Pauly [4] をはじめその他の研究者によっても議論され、彼等は償還率が変化した場合の病院、あるいは透析センターのサービスの質やアメニティ、利潤および費用に及ぼす効果については明らかにしているが、しかし彼等のいずれのモデルにおいても経営のスラックは考慮されていない。これに対して、Pope・モデルは経営のスラックを含み、したがって償還率変化の経営のスラックに及ぼす効果についても検討することができるというメリットを持つ。

以上の理由により、本稿では以下われわれはこの償還率変化の効果の問題を Pope・モデルにおいて検討し、これによりメディケアの償還率規制政策は病院の主観的質と経営の効率性との間にトレード・オフをもたらすことを明らかにしたい。またそうすることにより、われわれは Pope が明らかにした予見定額払い方式のもとでの病院間の非価格競争のもつ政策的意義をより一層明確なものにすることができよう。

第3節 償還率変化の効果

われわれは、この償還率 P 変化の効果の問題を Pope・モデルにおいて検討する前に、まず他の諸研究でなされた議論を簡潔にみておくことにしよう。

3-1 他の諸研究

Held-Pauly [4] は、アメリカの透析センターの利潤極大化行動モデルにおいて、連邦政府の償還率 P が下落した場合、それは透析費用の減少をもたらすが、しかしそのことはアメニティの水準の低下によってのみ可能であることを指摘している³²⁾。

つぎに Barnett *et al.* [1] は営利目的の透析クリニックを対象とした効用極大化行動モデルに基づき、償還率の変化が透析治療の質（患者の治療継続）および透析クリニックの利潤に及ぼした効果についてつぎのような分析結果を得ている。まずメディケアによって設定された透析治療1件当りの償還率は1980年代にわたって下落したが、さらに一般的なインフレーションを考慮すると、実質の償還率の下落は55%に達するとしている。このような償還率の低下は、透析治療の質の低下（治療の継続時間の短縮による透析患者の死亡率の増大）をもたらすと共

に、透析クリニックの利潤を減少させた。他方において、彼等は、現行の償還率設定構造のもとで、メディケアが償還率を上昇させることによって、透析治療の質を改善し、また利潤をも増加させることを指摘している。

以上の分析結果は、厳密なモデル分析により得られたものではあるが、しかし彼等のモデルにおいては、経営の Slack (および競争) の要素は考慮されていない。

つぎに Hodgkin-McGuire [5] はメディケアの予見定額払い方式のもとで、病院を対象とした利潤または効用極大化行動モデルに基づき、償還率 P の下落が病院のケア密度、利潤および費用に及ぼした効果についてつぎのような分析結果を得ている。彼等によれば、メディケアは予見定額払い方式の実施以後、全米的率 (national rate) への段階的移行、update factor による基準支払率の毎年の変更および特定の病院に対する調整などを行ってきたが、これらは全て償還率 P の変化として解釈され、しかも PPS の初期以後の段階では、償還率 P は漸次的に下落したとみなされる。そして彼等はこのような償還率 P の下落により、病院のケア密度は低下し、また利潤および費用も減少したということを明らかにしている³³⁾。しかし、彼等のモデルにおいても、Barnett 等のモデルの場合と同様に、経営の Slack (および競争) の要素は考慮されていない。

要するに、以上の諸研究は、償還率 P が下落 (上昇) した場合、それは病院または透析サービスの質やアメニティの水準を低下 (上昇) させ、利潤を減少 (増加) させると共に費用をも減少させるということを明らかにしているが、他方で経営の Slack については何んら考慮していないのである。これに対して Pope モデルでは経営の Slack が含まれており、したがって Slack に及ぼす効果についても吟味することができる。つぎにわれわれは Pope モデルにおいて償還率 P の変化の効果の問題を検討してみよう。

3-2 Pope モデルのケース

Pope モデルにおいて償還率 P の変化の効果を検討する場合、(I) 償還率 P が低下するケースと、(II) 償還率 P が上昇するケース、の2つに分けてみてみよう。

(I) 償還率 P が低下するケース

すでに述べたように、Hodgkin-McGuire [5] によれば、メディケアの PPS 実施の初期以後の段階では、メディケアの病院に対する償還率 P は現実に低下しているという経験的事実が存在するが、このような P の下落は、Pope モデルにおいていかなる結果をもたらすであろうか。償還率 P の下落は、まず(10)式より均衡質支出 R^e を減少させ、また(13)式より均衡利潤 θ^e を減少させる。しかし、利潤が正である限り、(11)式より Slack は影響されない³⁴⁾。また(15)式より限界費用も低下する。しかしながら、さらに P が下落すれば、利潤は減少しつづけ、早晚ゼロとなるであろう。利潤がゼロになれば、 P の一層の下落は、(14)式より Slack s^e を減少 (経営の効率性を増大) させる。したがって、(15)式より限界費用も均衡質支出 R^e と均衡 Slack s^e の両者の減少により一層低下する。このように、償還率 P の下落は、一方で経営の効率性を高め、また限界 (平均) 費用を低下させるのであるが、他方では病院の質支出をも低下させてし

まう。換言すれば、政府が償還率 P を下落させることは、一方で経営の効率性を高め、限界(平均)費用を低下させることができるが、しかしそれは病院の質支出(したがって主観的質)を低下させるという代償を払うことによって可能となるという点である。つぎに償還率 P が上昇した場合にはどのようなになるであろうか。

(II) 償還率 P が上昇するケース

償還率 P が上昇すれば、(10)式より、均衡質支出 R^e は増加し、また(13)式より均衡利潤 θ^e は増加する。しかしスラックの均衡条件(11)式のもとでは、利潤が正である限り、均衡スラックは変化しない。また限界費用 MC^e は均衡質支出 R^e の増加により上昇する。したがって、償還率 P を一層上昇させることは、均衡質支出 R^e 、均衡利潤 θ^e および限界費用を増加・上昇させ続けるが、(11)式を前提とする限り均衡スラックには影響を与えない。

しかしながら、このように利潤が増加する場合に、均衡スラックは変化しないとみなすよりもむしろ増加するとみなす方がより妥当な見方ではないかと考えられる³⁵⁾。そこで、すでに述べたように³⁶⁾、Popeが彼の分析で、利潤が減少するが正である場合に、均衡スラックの動きを

$$(12') \quad \Psi'(S) = U'(\theta)$$

によって説明したのと同じように、われわれもまた利潤が正で増加する場合に、均衡スラックの動きを、(12')式によってつぎのように説明することができよう。すなわち、 P の上昇により、利潤が増加すれば、(12')式において、 $U''(\theta) < 0$ より利潤の限界効用は通減するから、新たな均衡においてスラックの均衡条件(12')式が成り立つためには、スラックの限界効用は通減しなければならず、それゆえに、 $\Psi''(S) < 0$ より均衡スラック S^e (したがって s^e)は増加しなければならない。したがって、利潤の限界効用=1のケース(11)式)と比べると、いまや利潤はより緩慢に増加し、費用はより急速に上昇することになる。いずれにしても、このように償還率 P を上昇させることは、病院の質支出(したがって主観的質)と利潤の増大をもたらすが、他方でスラックと費用の増大をもたらすのである。したがって政策担当者は、この場合にもまた政策上のジレンマに直面することになる。つまり、政策担当者は、償還率 P を上昇させることによって病院の質支出(したがって主観的質)を高めることができるが、しかしそれはスラックと費用の増大という代償を払うことによるのみ可能なのである。

以上のわれわれの検討結果は一体何を意味しているのであろうか。すでに「はしがき」で述べたように、メディケアが予定額払い方式を導入した目的は、一方でケアの質へのアクセスを維持しながら、他方で経営の効率性を高め、病院費用の上昇を抑制するということであつた。しかしながら、以上の議論は連邦政府がこのような目的を償還率規制政策によって達成しようとする場合には、病院の主観的質の上昇(低下)とスラックの増大(減少)というトレード・オフのないしはジレンマに直面せざるをえないことを示している。

他方、Popeがモデル分析によって明らかにした点は、予定額払い方式のもとの病院間の非価格競争は、一方で病院の質支出(したがって主観的質)を増加させながら、他方で、スラックの減少(すなわち経営の効率性の増大)をもたらすというものであつた。すなわち、病院

間の非価格競争の場合には、病院の主観的質の上昇と経営の効率性の増大との間にトレード・オフ関係は存在しないのである。

このようにみえてくると、われわれが予見定額払い方式導入の目的に照らして、病院間の非価格競争を促進する政策と償還率規制政策とを比較した場合、前者の政策のもつ優位性は明らかである。その意味において、Pope が予見定額払い方式のもとでの非価格競争の重要性をモデル分析によって明らかにしたことは、貴重な理論的貢献をなすとともに、政策的にもきわめて重要な意義を持っているといわなければならない。

本稿において、われわれがPopeの非価格競争のモデルとその作用をかなり詳細に紹介するとともに、彼が考察していない償還率変化の効果の問題を、Pope・モデルにおいて検討した意図も、彼が明らかにした予見定額払い方式のもとでの病院間の非価格競争のもつ政策的意義をより一層明確にすることにあつたといつてよい。

む す び

アメリカの病院市場において、病院間の非価格競争の役割がこれまで多くの研究者達によって注目されながらも、非価格競争のモデル分析はPopeのそれを除けばほとんど行われていなかった。本稿において、われわれはPopeの非価格競争モデルを紹介しながら、整理し検討を加えてきた。その結果得られた結論を要約すれば、つぎのようになる。

アメリカの連邦政府は、1983年10月にメディケアの病院に対する診療報酬の支払方法を従来の費用基準償還方式から、予見定額払い方式(PPS)に変更したが、その目的は、メディケアの受給者の病院サービスの質へのアクセスを維持しながら、病院費用の増大を抑制する一方で、市場競争を育成し、病院経営の効率性を促進することにあつた。しかも、この方式の1つの特徴は、メディケアは病院に対して症例(case)または診断群(DRG)ごとに前もって決定された定額の報酬額(償還率または支払率)を支払うという点にあつた。

Popeは、このような予見定額払い方式のもとでの病院間の非価格競争モデルを提示し、これに基づき、非価格競争が病院の主観的質を高める一方で、病院経営の効率性をも増進することを明らかにした。このような彼のモデルおよび分析結果は、それぞれつぎの点で重要な意義を持つ。第1には、Popeが自ら強調したように、彼のモデルは、病院間の非価格競争が病院の主観的質と経営のスラック(非効率性)に及ぼす効果を同時に考察した最初のモデルであつて、この点にまず彼の理論的貢献が認められよう。つぎにはPopeの分析結果は、予見定額払い方式導入の目的に照らすとき、病院間の非価格競争がきわめて重要な役割を果たすことを示しているのであつて、政策的にも大きな意義を持つ。

本稿の目的は、Pope・モデルにおけるもう1つの重要なパラメーターである償還率変化の効果の問題を考察することにより、Popeの分析結果の政策的意義について一層の吟味を加えることである。そしてそれはつぎの2つの理由によるものであつた。第1に、Popeはこの償還率変化の効果(あるいは償還率規制政策)については考察していない。われわれはこの償還率変

化の効果についても、彼のモデルから容易に導出することができ、またその意味あいについて検討することができる。第2に、この償還率規制の問題は、Held-Pauly, Barnett *et al.*, Hodgkin-McGuire などによっても議論されているが、彼等のいずれのモデルにおいても経営の Slack の要素は考慮されていない。これに対して Pope ・モデルは、経営の Slack を含み、したがって償還率変化の経営の Slack に及ぼす効果についても検討しようというメリットを持つ。

以上の理由により、われわれはこの償還率変化の効果の問題を Pope ・モデルにおいて検討し、その結果、連邦政府の償還率規制政策は、病院の主観的質と病院経営の効率性との間にトレード・オフ関係をもたらすことを明らかにすることができた。これに対して Pope が明らかにした病院間の非価格競争の効果の場合には、このようなトレード・オフ関係は存在しない。したがって、われわれが予見定額払い方式導入の目的に照らして、連邦政府の病院間の非価格競争を促進する政策と償還率規制政策とを比較したとき、前者の政策のもつ優位性は明らかであるといえよう。その意味において、Pope が予見定額払い方式のもとでの病院間の非価格競争のもつ重要性をモデル分析によって明らかにしたことは、彼の貴重な理論的貢献をなすとともに、政策的にもきわめて重要な意義を持っているといわなければならない。本稿において、われわれが Pope が考察していなかった償還率変化の効果の問題を Pope ・モデルにおいて検討した意図も彼が明らかにした予見定額払い方式のもとでの病院間の非価格競争のもつ政策的意義をより一層明確なものにすることにあったといつてよい。

最後に、Pope はいわゆる償還の「混合システム」のもとでの非価格競争の役割についても検討しているが、本稿ではこの問題は取り上げなかった。また、「費用基準」償還方式のもとでの非価格競争の役割については、これまで多くの実証分析により、非価格競争が病院費用を増加させたという共通のファインディングが得られているが³⁷⁾、しかし理論的なモデル分析は何らなされていない。これらの問題は今後の課題として残されている。

付 論

(A) 需要の弾力性

Pope は同論文の付論において、本文の入院需要 q の質支出 R に関する弾力性 η ((4)式)

$$\eta = \frac{\partial q}{\partial R} \frac{R}{q} = \left[\frac{(n-1)}{n} \right] B \cdot \omega$$

をクールノー競争的行動仮説と対称均衡の前提のもとで、つぎのように導出している。

まず、病院 i の入院需要 q_i の質支出 R_i に関する弾力性 (η) は、 $\eta = (\partial q_i / \partial R_i)(R_i / q_i)$ と定義され、また各病院の主観的質 m_i と質支出 R_i との間には

$$m_i = f(R_i) \quad (i=1, 2, \dots, n)$$

なる関数関係が存在する。そこで各病院が直面する入院需要関数

$$q_i(m_1, \dots, m_i, \dots, m_n; K) = \frac{m_i^B}{\sum_{j=1}^n m_j^B} K$$

より, $\partial q_i / \partial R_i$ を求めると

$$(A-1) \quad \frac{\partial q_i}{\partial R_i} = \frac{(m_i^B K)' \sum_{j=1}^n m_j^B - m_i^B K \left(\sum_{j=1}^n m_j^B \right)'}{\left(\sum_{j=1}^n m_j^B \right)^2}$$

となる。ところで上式の右辺の分子は

$$\begin{aligned} & (m_i^B K)' \sum_{j=1}^n m_j^B - m_i^B K \left(\sum_{j=1}^n m_j^B \right)' \\ &= B m_i^{B-1} f'(R_i) K \sum_{j=1}^n m_j^B - \frac{\partial}{\partial m_i} \left(\sum_{j=1}^n m_j^B \right) \frac{\partial m_i}{\partial R_i} m_i^B K \\ &= B m_i^{B-1} f'(R_i) K \sum_{j=1}^n m_j^B - m_i^B K \left(\frac{\partial m_1^B}{\partial m_1} \frac{\partial m_1}{\partial R_i} + \dots + \frac{\partial m_i^B}{\partial m_i} \frac{\partial m_i}{\partial R_i} + \dots + \frac{\partial m_n^B}{\partial m_n} \frac{\partial m_n}{\partial R_i} \right) \frac{\partial m_i}{\partial R_i} \end{aligned}$$

となるが, ここでクールノーの仮定 ($\partial m_j / \partial m_i = 0$) を上式に代入し整理すると

$$= \left\{ f'(R_i) (B m_i^{B-1}) \left(\sum_{j=1}^n m_j^B \right) - f'(R_i) (B m_i^{B-1}) m_i^B \right\} K$$

となる。したがって

$$(A-2) \quad \frac{\partial q_i}{\partial R_i} = \frac{f'(R_i) (B m_i^{B-1}) \left(\sum_{j=1}^n m_j^B \right) - f'(R_i) (B m_i^{B-1}) m_i^B}{\left(\sum_{j=1}^n m_j^B \right)^2} K$$

を得る。

ところで, 対称均衡のもとでは, すべての i と j に対して $m_i = m_j = m$ である。したがって, この関係を上式に代入し整理すれば

$$\begin{aligned} (A-3) \quad \frac{\partial q_i}{\partial R_i} &= \frac{f'(R) B m^{B-1} n m^B - f'(R) B m^{B-1} m^B}{n^2 m^{2B}} K \\ &= \frac{n-1}{n^2} \frac{f'(R)}{m} B K \end{aligned}$$

となり, さらに上式に $f'(R)/m = \omega/R$ を代入すれば

$$= \frac{n-1}{n^2} \frac{B}{R} \omega K$$

となる。

ところで対称均衡のもとでは, n の病院の各々は, 総入院需要 K の $(1/n)$ という同一のシェアつまり $q_i = K/n$ を持つ。したがって

$$(A-4) \quad \eta = \left(\frac{\partial q_i}{\partial R_i} \right) (R_i / q_i) = \frac{n-1}{n^2} \frac{B}{R} \omega K R \frac{n}{K}$$

$$= \frac{n-1}{n} B\omega$$

が得られる。

(B) モデルの対称均衡に対するクーン・タッカーの条件

Pope は同論文の付論において、本文の (方程式) (10), (11) および (12) 式をモデルの対称均衡に対するクーン・タッカー (Kuhn-Tucker) の条件から導出している。これらの方程式がいかに導出されるかを彼の説明にしたがってみよう。

病院の管理者は、利潤は非負の制約と相手病院の質支出 R は変化しないというクールノー競争的行動仮説のもとで、利潤プラススラックからの効用 ((8) 式) を極大にするように、質支出 R とスラック s の大きさを決定しようとする。これは数学的には

$$\max_{R_i, s_i} (P - R_i - s_i) q_i + \Psi(S_i)$$

$$\text{s.t. } (P - R_i - s_i) q_i \geq 0, P > 0 \quad \text{and} \quad S_i = s_i q_i$$

のように定式化される。

ここで、上式より、ラグランジュ関数 L をつくと、

$$L = (1 + \lambda) [(P - R_i - s_i) q_i] + \Psi(S_i)$$

が得られる。ただし、 λ は利潤制約に対する非負 ($\lambda \geq 0$) のラグランジュ乗数である。

ここでクーン・タッカーの条件とは、ラグランジュ関数において

$$(i) \quad \textcircled{1} \quad \frac{\partial L}{\partial R_i} \leq 0, \quad \textcircled{2} \quad \frac{\partial L}{\partial R_i} R_i = 0$$

$$(ii) \quad \textcircled{3} \quad \frac{\partial L}{\partial s_i} \leq 0, \quad \textcircled{4} \quad \frac{\partial L}{\partial s_i} s_i = 0$$

$$(iii) \quad \textcircled{5} \quad \frac{\partial L}{\partial \lambda} \geq 0, \quad \textcircled{6} \quad \frac{\partial L}{\partial \lambda} \lambda = 0$$

がそれぞれ成り立たなければならないことを意味している³⁸⁾。

まず (i) の条件からみてみよう。(i) 式はラグランジュ関数 L の R_i に関する偏導関数が非正でなければならないことを示しているから、ラグランジュ関数より、 $\partial L / \partial R_i$ を求めると

$$(B-1) \quad \frac{\partial L}{\partial R_i} = (1 + \lambda) \left[(P - R_i - s_i) \frac{\partial q_i}{\partial R_i} - q_i \right] + \Psi'(S_i) s_i \frac{\partial q_i}{\partial R_i} \leq 0$$

が得られる。

ところで、対称均衡のもとでは、各病院は同一の R , s および q を持つので、ザプスクリプト (i) は不要となり、したがって (B-1) 式は

$$(B-2) \quad (1 + \lambda) \left[(P - R - s) \frac{\partial q}{\partial R} - q \right] + \Psi'(S) s \frac{\partial q}{\partial R} \leq 0$$

となる。さらに上式の両辺に R/q を掛け、弾力性 η のタームで表し、かつ両辺を $(1+\lambda)$ で除して、 R について解けば、

$$(B-3) \quad R \geq \left[\frac{\eta}{1+\eta} \right] \left\{ P - s \left(1 - \frac{\Psi'(S)}{1+\lambda} \right) \right\}$$

が得られる。

また(□)式は対称均衡のもとでは

$$(B-4) \quad R \left\{ R - \left[\frac{\eta}{1+\eta} \right] \left[P - s \left(1 - \frac{\Psi'(S)}{1+\lambda} \right) \right] \right\} = 0$$

によって示される。

つぎに(iii)の条件についてみてみよう。(†)式はラグランジュ関数 L の s_i に関する偏導関数が非正でなければならないことを表しているから、ラグランジュ関数より、 $\partial L / \partial s_i$ を求めると、

$$(B-5) \quad \frac{\partial L}{\partial s_i} = -(1+\lambda)q_i + \Psi'(S_i)q_i \leq 0$$

が得られる。対称均衡のもとでは、サブスクリプト (i) を除去することができるので、(B-5) 式は

$$(B-6) \quad \Psi'(S) \leq 1+\lambda$$

となる。

また(△)式は対称均衡のもとでは

$$(B-7) \quad s \{ \Psi'(S) - (1+\lambda) \} = 0$$

で表せる。この(B-7)式はこの場合、 $s=0$ 、または、 $\Psi'(S)=(1+\lambda)$ のいずれか、または両者が共に成り立つことを示している。これらいずれのケースにおいても、 R に対する極限条件

(B-3) 式から、 s を除去することになり、したがって

$$(B-8) \quad R \geq \left[\frac{\eta}{1+\eta} \right] P$$

が得られる。

ところで(B-4)式は $R=0$ か、または(B-8)式の等号のケースのいずれかが妥当することを意味する。しかし、 $R=0$ のケースは、もし $\eta > 0$ (同じことであるが本文の(4)式において、 $B > 0$, $\omega > 0$ および $n \geq 2$) ならば、不可能である。したがって、対称均衡のもとでは、(B-8)式の等号の場合が妥当し、本文の(10)式

$$R = \left[\frac{\eta}{1+\eta} \right] P$$

が得られる。

つぎに、(B-7)式は、 $s > 0$ である限り、(B-6)式の等号のケースが成り立つことを示している。ところでPopeは $\Psi'(0) > 1$ 、すなわち生産が効率的($s=0$)である場合、スラックからの限界効用は利潤の1ドルの価値を超えると仮定する。この仮定はスラックが正であることを保障する。つまり、利潤が正ならば、(B-6)式において、 $\lambda=0$ であり(この点について

は以下の(iii)の条件を参照のこと), したがって, $\Psi'(S) \leq 1$ が得られる。ところが, $\Psi'(0) > 1$ と仮定しているから, $\Psi'(S) \leq 1$ のもとでは, S したがって s は正であることがわかる³⁹⁾。他方, もし利潤がゼロならば, すでに本文で述べたように, 均衡スラック s^e は, 本文の(14)式 $s^e = P/(1 + \eta)$ によって決定されるから, η が有限である限り, 正である。したがって以上のことから, 本文の(11)式

$$\Psi'(S) = 1 + \lambda$$

が得られる。

つぎに, (iii)の条件についてみてみよう。まず(iv)式はラグランジュ関数 L の λ に関する偏導関数が非負でなければならないことを示しているから, $\partial L / \partial \lambda$ を求めると

$$\frac{\partial L}{\partial \lambda} = (P - R_i - s_i)q_i \geq 0$$

が得られる。

つぎに(v)式は

$$\lambda \cdot \frac{\partial L}{\partial \lambda} = \lambda(P - R_i - s_i)q_i = 0$$

で示される。上式において, 利潤が正, すなわち $(P - R_i - s_i)q_i > 0$ ならば, $\lambda = 0$ が成り立つことは明らかである。

なお, 病院の目的関数が本文の(8)式の代わりに(9)式によって与えられた場合, 質支出 R の均衡条件は変わらないが, スラックの均衡条件は(11)式の代わりに(12)式によって与えられる。この(12)式の導出過程についてはこれまでと同様の議論によって得られるから, 本稿では省略することとした (この点については Pope 論文の付論を参照されたい)。

注

- 1) Guterman and Dobson [3] pp. 97-99, Lave [9] pp. 507-508, Pope [11] p. 147.
- 2) アメリカの病院市場において病院間の非価格競争の役割について最初に注目したのは Lee [10] であった。Lee は非営利病院の管理者達は, 病院としての地位や威信を追求し, そのシンボルとして, より多くの, より質の高いインプット (たとえば高価な医療器械・設備, 施設および高度に教育訓練されたメディカル・スタッフをはじめとする医療関係者など) を, いわゆる最小費用の原則を考慮することなしに, 取得し, 契約 (医師の場合) または雇用する傾向にあることを示した。しかも, 彼はこうしたインプットの拡大傾向が, アメリカの病院と医師および患者とのユニークな関係から, 病院が医師をひきつけるための競争によっても一層促進され, その結果, 病院は過度の設備の重複, 過剰設備および過剰な収容能力をかかえる傾向にあることを指摘している (Lee [10] p. 49, p. 55, pp. 57-58)。
- 3) Robinson and Luft [13] p. 3241.
- 4) Lee [10] p. 49, Joskow [6] p. 432, Sheingold [14] p. 193, なお非営利病院における利潤の考え方については注25)を参照されたい。
- 5) Joskow [6] p. 432.
- 6) Lee [10] p. 49, Robinson and Luft [12] p. 334, Robinson and Luft [13] p. 3241.

- 7) 西村 [19] p. 107.
- 8) Robinson and Luft [12] p. 334. なお患者が病院の救急外来, 外来部門の診察室, および産科ケアを受けた場合には, 患者が自らの判断で病院を直接決定することになる (Joskow [6] p. 432 の注14), および Robinson and Luft [13] p. 3241).
- 9) Pope [11] p. 152. Robinson and Luft [13] p. 3241.
- 10) Sloan and Steinwald [15] p. 20, Robinson and Luft [13] p. 3241, Pope [11] p. 159.
- 11) 予見定額払い方式の制度的側面についてはすでに拙稿 [20] においても言及しているが, 以下ではこれに若干の補足的説明を加えることにする。
- 12) Guterman and Dobson [3] p. 97, Pope [11] p. 147.
- 13) Hodgkin and McGuire [5] p. 3.
- 14) Lave [8] p. 253. なお, 最近では DRG の種類は492となっている (西村 [17] p. 193.)。また DRG の内容については Lave [9] p. 505 の注31) を参照されたい。
- 15) Lave [8] p. 253, Pope [11] p. 147.
- 16) なおこの点については拙稿 [20] p. 19 の注22) を参照されたい。
- 17) Guterman and Dobson [3] p. 99, Sheingold [14] pp. 192-193.
- 18) われわれは, この第2節においては, Pope のモデルとその作用について整理・要約したものである。
- 19) 対称均衡の意味については, 本稿の付論(A), (B)を参照されたい。
- 20) Pope が示したこの質支出 (したがって病院の主観的質) の具体的内容については, すでに第1節で述べているが, ここで一括明示すれば, 看護密度, 援助者の利用, 診断・治療用設備の利用可能性, ホテル的サービスのアメニティ, 検査能力, 広告・マーケティング支出, 医師の臨時所得などである (Pope [11] p. 152, p. 163)。
- 21) このことはつぎのように理解される。(3)式において, (i)もし各病院の質支出 R が同じ ($R_1 = \dots = R_i = \dots = R_n$) であるならば, 各病院の主観的質 m は同一となり ($m_1^B = \dots = m_i^B = \dots = m_n^B$), その結果各病院のマーケット・シェアは市場全体の入院需要水準 K の $\frac{1}{n}$ となる。他方, 単純化のためにいま市場に2つの病院が存在する場合を考えると, (ii)もし第1の病院の質支出 R_1 が第2の病院の質支出 R_2 よりも大 ($R_1 > R_2$) であれば, 第1の病院の主観的質 m_1^B は第2のそれ m_2^B よりも高く ($m_1^B > m_2^B$), したがって第1の病院のマーケット・シェア $\{m_1^B / (m_1^B + m_2^B)\}K$ は第2の病院のそれよりも大きくなる $[\{m_1^B / (m_1^B + m_2^B)\}K > \{m_2^B / (m_1^B + m_2^B)\}K]$ ことは明らかである。
- 22) その導出過程については, 彼の論文の付論で与えられているが, 本稿においても彼の説明にしたがって付論(A)として挙げている。
- 23) ここで MC は Pope の用いた記号より明らかなように, 限界費用 (marginal cost の略) を表しているが, 同時にそれが入院1件当りの費用ということであれば, 平均費用をも表している。
- 24) なお, 固定費用はゼロと仮定され, また病院費用のうち, 資本費用が10% (またはそれ以下) であり, 労働費用が60% (またはそれ以上) を占め, 残り30%が備品および契約サービスの費用とされる (Pope [11] pp. 150-151)。
- 25) Pope によれば, 非営利病院の場合の利潤極大の意味については, つぎのように説明される。利潤は, 非営利病院の場合には, それによって資金が充当された病院の目的に対する代理変数を表す。つまり非営利病院の場合, 法的には, 利潤の配当は禁止されているが, 利潤がそれ以外の他の目的に再投資されるということは認められているわけである (Pope [11] p. 151, p. 160)。
- 26) その導出過程については, 彼の論文の付論で与えられているが, 本稿においても彼の説明にしたがって付論(B)として挙げている。
- 27) この点については, 本稿の付論(B)を参照されたい。
- 28) この他にパラメーター ω が存在するが, これは Pope が述べているように, パラメーター B と同様に扱うことができる。

- 29) しかし Pope が述べているように、病院の目的関数が(9)式で与えられ、したがってスラックの均衡水準が(12)式によって与えられる場合には、たとえ利潤が正であっても、利潤が減少すれば、均衡スラックは減少することに注意する必要がある。それはつぎのように説明される。利潤が正の場合には、(12)式において $\lambda=0$ となる（この点については付論(B)を参照のこと）ので、スラックの均衡水準は

$$(12') \quad \Psi'(S) = U'(\theta)$$

によって示される。需要の弾力性 η の増加により均衡質支出 R^e が増加し、これにより均衡利潤が減少すれば、(12)式より、利潤の限界効用は増加するので、(12)式が成り立つためには、スラックの限界効用は増加しなければならない、したがって均衡スラック S^e （したがって s^e ）は減少しなければならない（ $\because \Psi''(S) < 0$ ）。それゆえ、利潤の限界効用が1の場合と比べると、利潤および限界費用はいまより緩慢に減少することになる（Pope [11] pp. 154-155）。

- 30) Pope は質支出 R^e の増加がこのようなスラック s^e の減少によって相殺されるケースを指摘しているが、両者の関係が必ずしもそのようになるとは限らない。
- 31) Pope が述べているように、以上の B または n の及ぼす効果の説明において、より厳密に言えば、両者の需要の弾力性 η に及ぼす効果が異なっているため、 n の及ぼす効果は B のそれよりもより制限されるという点に注意しておかねばならない。この点についてはつぎのように説明される。まず B のケースでは、 B が無限大（ $B \rightarrow \infty$ ）になれば、需要の弾力性 η は無限大（ $\eta \rightarrow \infty$ ）となり、したがって均衡質支出 R^e は P に収束（ $R^e \rightarrow P$ ）し、均衡利潤 θ^e もゼロとなる。利潤 θ^e がゼロになれば、均衡スラックは減少し除去される。換言すれば、 B が無限大になるということは、患者が最高の質水準の病院を選択することができることを意味し、その場合、病院生産は十分に効率的（すなわちスラックはゼロ）であり、質支出は所子の償還率 P に対して極大化され、利潤もゼロとなる。他方、市場に存在する病院数 n が増加する場合には、 η は $B\omega$ に収束（ $\eta \rightarrow B\omega$ ）し、したがって R^e は $[B\omega/(1+B\omega)]P$ に収束する。このような質支出の水準は利潤を必ずしもゼロにするとは限らないし、したがってスラックを減少させるとは限らない（Pope [11] p. 154）。
- 32) なお、彼等の同論文ではこのことの証明はなされていない。またこの点については Joskow ([7] p. 169) のコメントをも参照されたい。
- 33) この点については、拙稿 [20] を参照されたい。
- 34) しかし注 (29) において述べたように、病院の目的関数が(9)式で与えられ、したがって利潤が正のときのスラックの均衡水準が(12)式によって与えられる場合には、利潤が減少すれば、均衡スラック s^e は減少することに注意すべきである。したがって利潤の限界効用が1（(11')式）のケースと比べると、限界費用はより急速に低下する。
- 35) この点に関しては、償還率 P が余りにも高く設定された場合、サービスの質や費用および利潤は増加し、ある種の非効率性が生ずる、という Joskow ([7] p. 169) の指摘に負うところが大きい。
- 36) 本稿の注29)、34) を参照されたい。
- 37) Zwanziger and Melnick [16] pp. 304-305.
- 38) これらの条件のうち、(i)と(ii)の条件については Pope 以外に西村（[18] pp. 76-78）をも参照。また(iii)の条件については Pope は明示していないので、西村（[18] p. 78の注14）を参照。
- 39) この点についてはつぎのように理解される。いま $\Psi'(0) > 1$ の仮定を満たすスラックの効用関数、たとえば $\Psi = -S^2 + 2S$ を考え、 $\Psi'(0)$ を求めると、 $\Psi'(0) = 2$ が得られる。この場合、 Ψ 関数を図に描くと、それは原点において45°線（勾配=1）とは、下から切って交わるから、 $\Psi'(S) \leq 1$ のもとでは、スラック S したがって s は正の値をとることがわかる。

参 考 文 献

- [1] Barnett, A.H., T.R. Beard and D.L. Kaserman, "Inefficient Pricing Can Kill: The Case of

- Dialysis Industry Regulation," *Southern Economic Journal*, Vol. 60, No. 2, October 1993, pp. 393-404.
- [2] Ellis, R.P. and T.G. McGuire, "Provider Behavior under Prospective Reimbursement: Cost Sharing and Supply," *Journal of Health Economics*, Vol. 5, No. 2, June 1986, pp. 129-151.
 - [3] Guterman, S., and A. Dobson, "Impact of the Medicare Prospective Payment System for Hospitals," *Health Care Financing Review*, Vol. 7, No. 3, Spring 1986, pp. 97-114.
 - [4] Held, P.J. and M.V. Pauly, "Competition and Efficiency in the End Stage Renal Disease Program," *Journal of Health Economics*, Vol. 2, No. 2, 1983, pp. 95-118.
 - [5] Hodgkin, D. and T.G. McGuire, "Payment Levels and Hospital Response to Prospective Payment," *Journal of Health Economics*, Vol. 13, No. 1, 1994, pp. 1-29.
 - [6] Joskow, P.L., "The Effects of Competition and Regulation on Hospital Bed Supply and the Reservation Quality of the Hospital," *Bell Journal of Economics*, Vol. 11, No. 2, 1980, pp. 421-447.
 - [7] Joskow, P.L., "Reimbursement Policy, Cost Containment and Non-Price Competition," *Journal of Health Economics*, Vol. 2, No. 2, 1983, pp. 167-174.
 - [8] Lave, J.R., "Hospital Reimbursement under Medicare," *Milbank Memorial Fund Quarterly / Health and Society*, Vol. 62, No. 2, 1984, pp. 251-268.
 - [9] Lave, J.R., "The Impact of the Medicare Prospective Payment System and Recommendations for Change," *Yale Journal on Regulation*, Vol. 7, 1990, pp. 499-528.
 - [10] Lee, M.L., "A Conspicuous Production Theory of Hospital Behavior," *Southern Economic Journal*, Vol. 38, No. 1, 1971, pp. 48-58.
 - [11] Pope, G.C., "Hospital Nonprice Competition and Medicare Reimbursement Policy," *Journal of Health Economics*, Vol. 8, No. 2, June 1989, pp. 147-172.
 - [12] Robinson, J.C. and H.S. Luft, "The Impact of Hospital Market Structure on Patient Volume, Average Length of Stay, and the Cost of Care," *Journal of Health Economics*, Vol. 4, No. 4, 1985, pp. 333-356.
 - [13] Robinson, J.C. and H.S. Luft, "Competition and the Cost of Hospital Care, 1972 to 1982," *Journal of the American Medical Association*, Vol. 257, No. 23, 1987, pp. 3241-3245.
 - [14] Sheingold, S.H., "The First Three Years of PPS: Impact On Medicare Costs," *Health Affairs*, Vol. 8, Fall 1989, pp. 191-204.
 - [15] Sloan, F.A., and B. Steinwald. *Insurance, Regulation and Hospital Costs*. Lexington: Health. 1980.
 - [16] Zwanziger, J. and G.A. Melnick, "The Effects of Hospital Competition and the Medicare PPS Program on Hospital Cost Behavior in California," *Journal of Health Economics*, Vol. 7, No. 4, 1988, pp. 301-320.
 - [17] 西村周三「米国の医療保障と医療制度の現状」『日本医師会雑誌』第12巻, 第2号 1994, 7. pp. 187-196.
 - [18] 西村和雄『ミクロ経済学』東洋経済新報社, 1990, 第3章.
 - [19] 西村周三『医療の経済分析』東洋経済新報社, 1987, 第6章.
 - [20] 山崎嘉之『メディケアの予見定額払い方式の病院に対するインパクト—Hodgkin-McGuire モデルの検討—』川崎医学会誌・一般教養篇, 21号, 1995, pp. 1-21.