論　文

モラルハザードのもとでの医療保険と診療報酬制度*

中 泉 真 樹**
（國學院大學経済学部教授）

1．はじめに

日本の医療制度改革は小泉政権のかかげる「構造改革」の柱の一つであり，2001年末から2002年初頭にかけては，小泉首相の発言として「三方一両損」が話題になった。患者負担の引き上げ，診療報酬の引き下げ，保険料の引き上げで「痛みを分け合う」というのである。しかしながら，これは医療保険財政の慢性赤字にたいする，さしあたっての対症療法といわざるをえない。制度改正の背景をなす厚生労働省の「医療制度改革試案」（2001年９月）にも，より本質的と思われる供給体制の抜本的改革に向けた具体的施策が必ずしも明示されているわけではないからである。供給体制改革の一つが診療報酬形態そのものの見直しであり，中でも焦点となりうるのが「包括払いの拡大等の見直し」である。[1)]

*本稿を作成するにあたって，小西秀樹教授（学習院大学）から丁重なコメントを賜りましたことにかんして深く感謝いたします。もちろん，本稿に存在するかもしれない誤りはすべて筆者の責任に帰すべきものです。

**1957年生まれ。東京都立大学経済学部卒業後，東京大学大学院経済学研究科第２種博士課程満期退学。東京都立大学経済学部助手を経て，現職。専攻は応用ミクロ経済学，産業組織論と医療経済学を中心に研究。所属学会は日本経済学会。著書として『ミクロ経済学　理論と応用』（2000年，東洋経済新報社，共著），『医療経済学』（1998年，東京大学出版会，共著），『日本の医療経済』（1995年，東洋経済新報社，共著）がある。詳しくは，國學院大學ホームページhttp://www.kokugakuin.ac.jp/　の教育・研究活動報告書を参照。

1）日本の医療制度改革については，西村（1997），広井（1997），八代監修・通産省サービス産業課編（1999），八代（2000），川渕（2002）などに代表されるように，すでにいくつかの提案が出されており，百花繚乱的に活発な議論が進行中である。そうした中でも，鴇田・中山（2001）は，医療にまつわる多様な規制の悪しき非効率性を，経済学に照らして包括的に検証している。さらに中泉（2002a）は，鴇田・中山の議論の中からとくに医療保険制度を取り上げ，その改革の方向性を，公平性と効率性を両立させる社会保険のあり方，保険者機能のあり方，医療保険市場における規制緩和の可能性といった視点で分析している。

日本の保険診療における医療機関への価格付け，つまり診療報酬制度は，原則的に出来高払い（fee-for-service）の性格が強い。検査，投薬，注射，手術等の医療行為ごとに単価（点数）が定められ，それらの積算によって報酬額が決定される。これにたいして包括払いは定額見込み払い（あるいは予見定額払い，prospected payment systems）ともいわれ，通常は疾病症候群（diagnosis related group，DRG）ごとに価格が定められる。出来高払い方式の欠点は，「薬価差益」に代表されるように差益の発生するところで需要が誘発されやすいことや，医療機関に費用削減努力の誘因をもたらさないことである。これにたいして定額見込み払い方式は費用削減の誘因を最大化する一方で，急性期疾病にみられるように症候群の分類が粗いかぎり，軽症で費用の低い患者の治療を優先しようという選抜誘因が働きやすくなる。診療行為の質そのものを低下させる誘因も存在しうる。したがって，定額見込み払い方式と出来高払い方式の最適な組み合わせを模索することは極めてデリケートな作業なのである。[2)]

本稿では，医療保険制度の一環として診療報酬制度を位置付け，診療報酬制度を含む最適な医療保険の性質を経済理論に照らして検証する。保険者は被保険者にたいしては保険料と保険給付の体系を提示し，医療機関にたいしては診療報酬の体系を提示する。最適な医療保険とは，いくつかの制約条件のもとで被保険者の期待効用を最大化する保険料，保険給付の体系，診療報酬の体系がそれぞれ選択されている状態の保険を指している。ここで保険者が直面する制約条件の一つがモラルハザードといわれる問題である。同一症候群のなかで患者（消費者）のリスク・タイプ，つまり病状の程度や医療費用の高低にバラツキがあるとしよう。このとき，保険契約と診療報酬契約の設計で依拠できるのが最終的な医療費用だけで，個々の患者の病状まで細かく指定した契約が不可能ならば，患者負担が０となる完全カバーの保険はもはや最適ではない。軽症で医療サービスへのニーズが低い（厳密にいうと医療サービスの限界効用が限界費用を下回る）患者もこぞって受診するからである。これがモラルハザードにほかならない。モラルハザードによる受診を抑制するには患者自己負担の導入が不可欠となり，費用ごとにどのように自己負担を設定すべきかが問われるのである。一方で保険者は，医療費用の相対的に低い患者ばかり選抜する誘因を抑制しつつ，全体的な費用効率化へと動機付ける診療報酬契約を，医療機関にたいして提示しなければならない。そのような診療報酬契約の候補として注目されるのがMa（1994）の提案である。Maの提案する報酬体系は，症例一件（患者１人）当たりの定額価格をたとえばrと設定しておき，その患者の費用がr以下であれば診療報酬としてrを支払い，費用がrを越えれば，その費用どおりを診療報酬として払い出すというものである。この体系のもとでは，高費用の患者の診療を回避する（これをダンピングといい，たとえば別の医療機関への紹介という形をとる）誘因が抑制される一方で，rを適切に設定することで全体的な費用効率化への誘因を与えるのである。後者が可能となるのは，クリニカルパスの開発等を通じた費用効率化努力が高費用タイプの頻度を減少させ，低費用タイプの頻度を増加させるように作用するからである。

本稿のささやかな貢献は，消費者（需要）側のモラルハザードと医療機関（供給側）の費用効率化誘因

２）最近，利用可能になった，疾病ごとのミクロデータにかんして行われた丁寧な分析は，従来から指摘されていた，医療費の地域間格差，医療機関格差を決定的に裏付けている（細谷・林・今野・鴇田（2001）（2002））。こうした地域や医療機関における顕著な医療費の格差の発生する遠因として，出来高払いを主とする診療報酬体系の存在は無視できないだろう。たしかに，癌などのような急性期疾病では，診療行為そのものを完全に定型化・標準化して，ひとつのクリニカルパスをつくることは不可能であろう。しかしながら，ＤＲＧの開発とそれに依拠する定額払い方式の積極的な導入は，費用効率化努力への誘因を高めるばかりでなく，医療行為の定型化・標準化を促すと同時に，医療機関のあいだの比較を可能にして市場の規律（競争原理）を作動させる上で重要な役割を果たすと考えられるのである。DRGの有効性については川渕（2002）の第７章も参照のこと。なお，知野（2001）は，現行の診療報酬制度が所有権の異なる医療機関の行動と成果にどのような影響（ゆがみ）をもたらしているかを検証している。

を同時に勘案して最適保険の問題を考え，Maによる報酬形態（定額制と出来高制の組み合わせ）がどこまで最適保険の実現に寄与するかを明らかにすることである。[3)]

分析結果を先取りして述べれば次のようになるだろう。消費者（需要）側にモラルハザードがあると，相対的に軽症である患者の受診を抑制しようとして自己負担が導入されるため，保険の利点であるリスク分散を完全に図ることはできない。そのために発生する厚生損失は最適な費用効率化努力の水準にも影響を及ぼす。これをモラルハザード効果とよぼう。モラルハザード効果は受診抑制の対象となる（軽症）患者の費用タイプに依存し，それが低費用タイプであれば最適な費用効率化努力の水準を過少方向にゆがめ，高費用タイプであればそれを過大方向にゆがめる。とはいえ，こうした次善保険（モラルハザードによる制約下の保険）のもとでの費用効率化努力の水準は，ある条件のもとで，Maによる報酬形態によって必ず実現できる。しかも，そのような最適報酬形態は定額制と一致するか，出来高払いとの混合になるかのいずれかである。

本稿の構成は以下のようになる。第２節では分析の土俵を用意する。第３節では，患者の症状に多様性がない場合をベンチマークとして分析する。第４節では，患者の症状と費用の両方に多様性がある場合を分析し，次善保険のもとでの最適な診療報酬形態について明らかにする。第５節は結語であり，本稿に残された課題等に触れる。

２．モデル

まず，医療保険，医療サービス市場の需要側について，いくつかの仮定を設ける。各消費者，あるいは被保険者は，事後的に（保険加入後）いくつかのリスク・タイプに分類されうる。リスク・タイプの次元は２つあり，ひとつは病状，もうひとつは治癒に必要な医療サービスの費用（限界費用）である。最初に前者の次元について述べよう。消費者は病状にかんして$s=0, 1, 2$の３個の「状態」のいずれかにおかれるとしよう。$s=0$ならば「健康」で，$s=1$ならば「軽症」，$s=2$ならば「重症」としよう。消費者の効用は，病状（s）に依存するだけでなく，医療サービス以外の消費と医療サービスの消費にも依存すると考えられる。このことを次のような効用関数によって記述しよう。

$$U(y, m, s) = u(y) + v(m,s) \qquad (1)$$

ここでyは医療サービス以外の財・サービスの消費量を，mは医療サービスの消費量をそれぞれ表して

3）診療報酬制度の設計を含む最適保険の理論研究は，医療費の急騰に悩まされ，かつ，そうした事態への対応として新しいタイプの保険であるマネージド・ケアの市場が急成長した米国を中心に，すでに多くの業績が蓄積されている。まず，上述の意味でのモラルハザードのもとでの最適保険については，いまや古典的な論文であるZeckhauser（1970）や，より精緻な展開としては最近の業績に属するBlomqvist（1997）がある。鴇田編（1995）の第11章や漆編（1998）の第４章も参照のこと。しかし，独自の目標関数をもった医療機関（供給者）がモデルに登場することで，単に保険料や保険給付をどう設定するかというだけでなく，診療報酬制度の設計も問題となる。前者は需要側の管理，後者は供給側の管理とよぶことができ，保険者には需要側の管理と供給側の管理をどのように設計し，組み合わせるかが問われる。こうした視点からの研究は，初期のEllis and McGuire（1986）（1990）をはじめとして，最近の研究にはMa and McGuire（1997），Pauly and Ramsey（1998），Ellis（1998），Eggleston（2000），Ma and Riordan（2000）などがあり，関連する展望論文としてNewhouse（1996），McGuire（2000），Cutler and Zeckhauser（2000）がある。こうした先行研究にたいして，本稿での本質的な貢献は，契約の不完備性によってモラルハザードが起こることを明らかにした上で，需要側のモラルハザード，医療機関の患者選抜と費用効率化の誘因をいかに制御するかを考察している点である。そのために，以下の節では，患者の症状に多様性のあるモラルハザード下の医療保険の枠組みにMa（1994）のモデルを組み込んだ理論モデルが構築され，新たな分析が展開されるのである。

いる。このように効用関数を定式化することで，医療サービス以外の財・サービスの消費がもたらす効用と，医療サービスの消費がもたらす効用は分離可能であると前提されたことになる。すなわち，第一項の$u(y)$は医療サービス以外の財・サービスの消費量yにのみ依存し，yの増加関数になると仮定される。また，限界効用$u'(y)$はyの減少関数であり，消費者は危険回避的であるとしよう。つまり$u'(y)>0$かつ$u''(y)<0$である。[4] 次に，第二項に注目しよう。$v(m,s)$は医療サービスのもたらす効用を表し，それは状態（病状）に依存することが想定される。ここで，医療サービスの消費（m）は離散的であり，各消費者は治療を受けるか，受けないかのいずれかであるとして，治療を受けないならば$m=0$，受けるならば$m=1$と表そう。その上で，治療の効果にかんして次のような仮定をおく。

$$v(0,s)=-L_s \text{ かつ } v(1,s)=0 \qquad (s=0,1,2)$$

L_sは「状態」がsであるときに医療サービスを受けないためにこうむる効用単位で測った損失であり，医療サービスを受診しないことの機会費用である。L_sにかんして

$$0=L_0<L_1<L_2$$

を仮定しよう。これは病状に対応するごく自然な想定である。次に，$v(1,s)=0(s>0)$は病気のときに医療サービスを受けることで完治することを意味している。$v(1,0)=0$は少し問題のある想定かもしれない。「健康」であれば，治療に正の効果がないだけでなく，負の副作用もないことを意味するからである（一般的には，むしろ，そうした副作用の存在を想定すべきであろう）。とはいえ，このように想定しても，分析の本質的な部分の一般性は失われないと考えられる。なお，以上の仮定では，受診の機会費用（時間費用）が捨象されていることにも留意しよう。

次に，医療サービス市場における供給側に目を向けよう。消費者が事後におかれるリスク・タイプのもうひとつの次元は医療サービスの費用（限界費用）である。一般に，医療サービスの費用と効果は，個々の消費者（患者）の特異性によって多様であると考えられる。このモデルにおける医療サービスの効果についての想定はすでに述べたように，消費者の状態にのみ依存するというものである。したがって，ここでは同じ効果をもたらす医療サービス（$m=1$）に要する費用にかんして，消費者間にばらつきが発生しうると仮定しよう。医療サービスの費用は，当該の消費者がおかれた病状と相関をもつだけでなく，個々の消費者の特異性などに由来する不確定な要因によって変化しうる。そこで，医療サービス（$m=1$）がもたらす消費者１人当たりの費用は潜在的にはJ個（$J>2$）の値をとるものとして，それらを$\{c_j\}$ $j=1,\ldots,J$と表そう。ただし，$0<c_1<c_2<\ldots<c_J$である。こうして事後的な消費者のリスク・タイプは，病状sと費用c_jのペア（s, j）によって特徴付けられることになる。

では，リスク・タイプの確率分布について述べよう。ここで重要なのは，消費者のリスク・タイプの分布が，医療機関による事前の経営努力あるいは費用効率化努力によって「改善」されうる点である。予防医療への取り組みや，最近注目されつつあるクリニカルパスの開発は，こうした費用効率化努力の一環として位置付けることができるであろう。ことに「クリニカルパス」とは，医師，看護士，各種療法士等がチームとなって患者の診療過程を計画的に管理することを指している。治療費用の分散原因を解析し，標準的な管理の仕組みを追及することで，医療サービスの質を維持しつつ（向上を図りつつ），平均在院日数の短縮等を実現しようという試みである。

そこで，まず，病状sの確率をG_s（$s=0,1,2$）としよう。ただし$G_0+G_1+G_2=1$である。次に，病状s（$s=1,2$）のもとでの医療サービスの費用がc_j（$j=1,\ldots,J$）である確率（条件付確率）を$H_j(s,e)$で表そう。ここでeは

4）通常，よく約束されるように，$u'(y)$は$u(y)$の一階微分係数を，$u''(y)$は二階微分係数を，それぞれ表すものとしよう。また，後に登場する関数$\phi(e)$についても同じ約束とする。

医療機関による費用効率化努力の水準であり，$H_j(s,e)$ はeの連続微分可能な関数としよう。ただし $\sum_{j=1}^{j=J} H_j(s,e)=1$ である。これはMa（1994）の定式化に依拠するものであり，$\{c_j\}$ j=1,...,J上の確率分布が医療機関による費用効率化努力に依存して変動すると考えるのである。[5] そこで，医療機関は個々の患者ごとにターゲットを絞って費用の効率化を図れないが，経営努力によって全体的に費用効率性を高め，高費用の患者の頻度を下げ，低費用の患者の頻度を高めることができると想定する。このことを確率優位（stochastic dominance）の考え方を使って表そう。

仮定１　任意の$1 \leqq k < J$について，

$$\sum_{j=1}^{j=k} H_j'(s,e) > 0 \tag{A1}$$

である。ただし$H_j'(s,e)$は$H_j(s,e)$のeにかんする一階微分係数である。

この条件は $\sum_{j=1}^{j=J} H_j'(s,e)=0$を考慮すれば，任意の$1 < k \leqq J$について，

$$\sum_{j=k}^{j=J} H_j'(s,e) < 0 \qquad \text{(A1)'}$$

と同値である。この条件の直観的な意味は，費用効率化努力によって，高費用の患者が順次低費用の患者へと分類されるようになる，ということである。この想定のもとでは，各sについて期待治療費用が経営努力eの減少関数となる。すなわち，

$$\sum_{j=1}^{j=J} H_j'(s,e)c_j < 0 \tag{B}$$

が成立する。このことを示すために，上式の左辺を次のように変形しよう。

$$\sum_{j=1}^{j=J} H_j'(s,e)c_j = \sum_{h=2}^{h=J} \left(\sum_{j=h}^{j=J} H_j'(s,e) \right)(c_h - c_{h-1})$$

ここで$c_h > c_{h-1}$と（A１）’を考慮すれば，容易に（B）が導かれる。したがって，仮定（A１）は期待治療費用が経営努力eの減少関数になるという想定より強いものである。

最後に，費用効率化の努力が医療機関にもたらす費用について述べよう。費用の高い患者の頻度を抑制し，費用の低い患者の頻度を高めるとしても，それは医療機関に費用あるいは不効用をもたらすと考えるべきである。そうした費用は患者数とは独立で，経営努力eの関数$\phi(e)$として表されるとしよう。また，$\phi(e)$は医療サービス以外の財・サービスの量で測られるものとしよう。このとき，$\phi(e)$は通常の費用関数のようにeについて強く凸の増加関数になると仮定しよう。すなわち，$\phi'(e)>0$かつ$\phi''(e)>0$であり，これらはごく自然な仮定である。

5）ただし，Maの定式化はc_jについて連続の確率分布を想定しているのだが，本質的な差異はないと考えられる。

3．病状に多様性がない場合の分析

3－1　最善解

以上の準備のもとに，この節では，ベンチマークとして病気となった消費者の病状に多様性がない場合を分析しよう。すなわち，消費者は「健康」か「病気」のいずれかの「状態」におかれるとしよう（ここでは$G_1=0$で$s=0$または2としよう）。このように病気となる消費者のタイプに多様性がなければ，消費者側のモラルハザードの問題は発生しない。したがって，医療機関から費用効率化努力をいかに引き出すかに問題の焦点は絞られるだろう。この点を検討するために，まずは，完全情報のもとで保険者が中央集権的に意思決定できるとしてみよう。保険者は，病気になった（$s=2$の）消費者のうちどの費用タイプを受診させるかを決定したうえで最適保険を設計する。さらには，医療機関に実施させる費用効率化努力の水準を指定する。そこで，受診を許容される費用タイプの集合が最適に選抜されているとしよう。このとき，最も望ましいリスク分散をもたらす最善保険のもとでは，医療サービス以外の財・サービスがもたらす限界効用は消費者のリスク・タイプの間で均等化しなければならない。（1）のような分離加法的な効用関数のもとでは，医療サービス以外の財・サービスの消費量はどのリスク・タイプについても同じになる。そこで，消費者が事前に保有している医療サービス以外の財・サービスの初期保有量をYとし，受診を許容される費用タイプの集合をKと表そう。このとき，あらかじめ払い込む保険料をΘ_K，医療機関に課される努力水準をeとすると，消費者の事前の期待効用は，

$$V= u(Y-\Theta_K)-G_2\{\Sigma_{j\notin K}H_j(2, e)\}L_2 \tag{2}$$

となる。ここでθ_Kは，保険者の資源制約となる保険数理上公平な条件，

$$\Theta_K-G_2\Sigma_{j\in K}H_j(2, e)c_j-\phi(e)=0 \tag{3}$$

によって与えられる。このような最善保険のもとでの保険者の問題は，（2）で表される期待効用が最大となるように，受診させる費用タイプの集合Kと費用効率化努力eを選択することである。ここではKがすでに最適に選抜されていると前提しているので，eの満たすべき条件だけを検討しよう。費用効率化努力eの満たすべき最適条件（必要条件で内点解を仮定）は，次のように表される。

$$-u'(Y-\Theta_K)\,[G_2\Sigma_{j\in K}H_j'(2, e)c_j+\phi'(e)]-G_2\{\Sigma_{j\notin K}H_j'(2, e)\}L_2=0 \tag{4}$$

この式の第一項の［　］は費用効率化努力が保険料にもたらす効果を表し，第二項は受診を認められなかった消費者の期待損失にもたらす効果を表している。明らかに$\Sigma_{j\notin K}H_j'(2, e)>0$であれば$G_2\Sigma_{j\in K}H_j'(2, e)c_j+\phi'(e)<0$，$\Sigma_{j\notin K}H_j'(2, e)<0$であれば$G_2\Sigma_{j\in K}H_j'(2, e)c_j+\phi'(e)>0$である。この条件をいっそう見やすくするために，$\Lambda_K=u'(Y-\Theta_K)$とおいて次のように変形しよう。

$$-\Lambda_K\Big[G_2\sum_{j=1}^{j=J}H_j'(2, e)c_j+\phi'(e)\Big]+G_2\Sigma_{j\notin K}H_j'(2, e)(\Lambda_K c_j-L_2)=0 \tag{4'}$$

このとき，Kがすべての費用タイプを含むならば（4）’の第二項が消えて，保険者の問題は，保険料を最小化する，あるいは，期待総費用である

$$G_2\sum_{j=1}^{j=J}H_j(2, e)c_j+\phi(e)$$

を最小化するeを選択することに帰着する。すると，eの満たすべき条件は，

$$-G_2 \sum_{j=1}^{j=J} H_j'(2, e)c_j = \phi'(e) \tag{5}$$

である。左辺は費用効率化の努力がもたらす期待限界便益であり，消費者が病気となる確率と，費用効率化努力にともなう期待（医療）費用の減少分の積として簡単に表される。右辺は医療機関にもたらされる限界費用（不効用）である。最善解では両者が均等になる。この条件を充足するeの値をベンチマークとしてe^*とおこう。

次に，Kが一部の費用タイプだけを含むとき，（4）’の第二項を係数のG_2を省略して表せば，

$$\Sigma_{j\notin K}H_j'(2, e)(\Lambda_K c_j - L_2)$$

となる。このとき，ある$j\notin K$について$\Lambda_K c_j - L_2>0$としよう。すると，$H_j'(2, e)>0$ならば，費用効率化努力の向上は，費用タイプjの頻度を増加させることで期待効用を増大させ，$H_j'(2, e)<0$ならば，期待効用を減少させることになる。$\Lambda_K c_j - L_2<0$ならば，この逆のことが成立する。ゆえに第二項の符号は一般的に不確定である。

ここで，（2）の期待効用が所与のKのもとでeの強い凹関数であり，最適化の必要条件が同時に十分条件になっているとしよう。このとき，（4）（または（4）’）を充足するeをe_K^*で表せば，$\Sigma_{j\notin K}H_j'(2, e)(\Lambda_K c_j - L_2)>0$ ならば$e_K^*>e^*$，$\Sigma_{j\notin K}H_j'(2, e)(\Lambda_K c_j - L_2)\leqq 0$ならば$e_K^*\leqq e^*$である。前者が成立する場合は，受診しない消費者の頻度を引き上げる効果が相対的に高いので，全員が受診するとしたときの期待総費用を最小化する場合よりも高い水準の効率化努力が選択されるのであり，後者が成立するならば，その逆のことがいえるのである。

３－２　最善解の実現可能性

費用効率化努力の選択を医療機関にゆだねるとして，前節で求めた最善解の達成可能性を検討しよう。そのためにいくつかもっともらしい状況設定をしよう。まず，医療機関は危険中立的であり，期待利潤（あるいは採算性）を最大化する主体であるとしよう。効率化努力eは期待利潤最大化のもとに医療機関によって裁量的に決定される。また，医療機関は，受診してきた個々の患者にたいして医療サービスを提供するかどうかの意思決定をゆだねられているとしよう。さらに，その留保利潤πは市場で与えられているものとする（ただし，議論の本質を失うことなくπ=0とおくことにする）。次に医療機関が裁量的に決定するeに依拠した契約を保険者は結ぶことができないとしよう。たとえeを観察できても，保険者にとってそれは証明可能（verifiable）ではないと考えるのである。医療機関が高費用の患者の治療を拒否する場合も同様に証明可能でないと考える。とはいえ，医療機関には高費用の患者に低費用の治療でのぞむという選択肢もありうるだろう。この簡単なモデルでは，治療をしないことと同じ結果になる。このような可能性を排除するために，医師が消費者の治療を選択し，その消費者の治療に要する費用がc_jならば，必ずc_j以上の治療を実施するとしよう。これは，いわゆるliability ruleとよばれているものに相当する。以上のような状況のもとで，保険者は，費用c_j（j=1,2, ...,J ）に依存した診療報酬契約を設計することになる。

適切な診療報酬契約はどのように設計すべきであろうか。費用の高い消費者を治療することの利潤マージンがマイナスであれば，医療機関はそうした治療を拒否するだろう（たとえ拒否してもそれはverifiableではない）。これは，ダンピングとよばれる行動である。ダンピングの誘因を与えないために，保険者は利潤マージンを非負にするように診療報酬を設定する必要がある。そこで，Ma（1994）の提案に目を向けよう。ダンピングの誘因を与えないことを条件とする最適な診療報酬のあり方について，Ma

が示唆するのは，次のような価格付けである。すなわち，費用c_jにたいする（１単位当たりの）報酬価格をp_jとすれば，

$$p_j = \begin{cases} c_j & j=k+1,\dots,J \\ r & j=1,\dots,k \quad （ただし，c_k < r \leqq c_{k+1} かつ k \geqq 1 ） \end{cases} \qquad (M)$$

と表される。意味は明瞭である。ある定額の報酬価格rをきめて，それよりも低い費用が実現した場合には定額のrを支払い，それよりも高い費用が実現した場合には，費用と同額の報酬を支払うというものである。相対的に費用の低い患者には定額払いが適用されるので利潤マージンが発生する。このことが費用最小化努力の誘因を引き出すと考えられる。一方で，高費用の患者の治療については費用分が償還されるのでダンピングの誘因は抑制される。このようにして，Maは，定額払いと出来高払いを適切に組み合わせる方法を提示したのである。

この価格付けが与えられるとすれば，医療機関の期待利潤は次式で表されるであろう（ただし，留保利潤を保証するために支払われる一括の補助金は無視されている）。

$$\Pi = G_2 \Sigma_{j \in K} H_j(2, e) \max(0, r-c_j) - \phi(e) \qquad (6)$$

ここで，max（0, r－c_j）は，0とr－c_jのうちの大きい方という意味である。医療機関はこの期待利潤を最大にするようにeを選択する。ここで最適なeが大域的に一意となるように次の仮定を置こう。

仮定２　所与の$r \geqq c_m$　のもとで（6）で定義される期待利潤関数はeについて強く凹である。ただし，$c_m = \min_{j \in K} c_j$ である。

すると，期待利潤最大化の必要十分条件（ただし内点解のとき）は次のようになる。

$$G_2 \Sigma_{j \in K} H_j'(2, e) \max(0, r-c_j) = \phi'(e) \qquad (7)$$

左辺は限界的な期待粗利潤であり，右辺は費用効率化努力の限界費用である。期待利潤最大化のもとでeが正値をとるならば，両者は一致しなければならない。問題は，適切な価格付けによって（4）を満たす努力水準を引き出すことができるかどうかである。このことを考察するために，所与の努力水準eを選択させるような動機付けが可能であることを，実行可能性（implementability）として次のように定義しよう。

定義１　あるeについて（7）式を満たすeとrの組が存在するとき，eは診療報酬体系（M）によって実行可能（ implementable ）であるという。

所与のrのもとで医療機関によって選択されるeを$e = E^*(r)$と表そう。仮定２のもとで$E^*(r)$はrの連続関数となり，実行可能なeとrの組は$\{r, E^*(r)\}$となる。まず，Kがすべての費用タイプを含んでいる場合に最善解は実行可能であり，それが純粋な定額見込み払い方式によって実現できることを示そう。

命題１　最善解ですべての費用タイプの消費者が受診するならば，$r \geqq c_J$と設定することによって最善解での効率化努力e^*が実現できる。

この命題は次のように証明できる。すべての費用タイプの消費者が受診するとき，最善解でのeは（5）で与えられe^*となる。医療機関の期待利潤は，

$$\Pi = G_2 \sum_{j=1}^{j=J} H_j'(2, e) \max(0, r-c_j) - \phi(e)$$

であり，所与のrのもとでの期待利潤最大化の条件は，

$$G_2 \sum_{j=1}^{j=J} H_j{}'(2, e)\max(0, r-c_j) = \varphi'(e) \tag{8}$$

となる。ここで$r \geqq c_J$としよう。このとき，医療機関の（私的な）限界期待粗利潤と，保険者にとっての，いわば社会的な限界期待便益（(5）の左辺）は一致する。これは（8）で $\sum_{j=1}^{j=J} H_j{}'(2, e) = 0$を考慮すればよい。ゆえに$r \geqq c_J$ならば$e^* = E^*(r)$ である。

したがって最善をもたらす価格付けは出来高払いの部分は含まず，それは定額見込み払いとなる。しかも，出来高払いを含む，それ以外の価格付け（混合型）では最善の経営努力を引き出すことはできない。このことを示すために，左辺の限界期待粗利潤を

$$R = G_2 \sum_{j=1}^{j=J} H_j{}'(2, e)\max(0, r-c_j)$$

とおいて，rで微分すると，

$$dR/dr = G_2 \sum_{j=1}^{j=k} H_j{}'(2, e) \qquad c_k \leqq r < c_{k+1}$$

となる。ただし，$r = c_k$のときは微分可能でないので，右微分係数をとるものとする。このとき，仮定１から$dR/dr > 0\,(c_1 \leqq r < c_J)$ かつ$dR/dr = 0\,(c_J \leqq r)$ は明らかである。ゆえに$r < c_J$ならば$e^* > E^*(r)$である。このことの直観的な理由は，$r < c_J$ならばrを上回る費用タイプの頻度を抑制しようとする誘因が医療機関に存在しないからである。費用効率化努力によってrを上回る費用タイプの頻度は低下するのであるが，その効果は医療機関の期待利潤に反映されず，医療機関の私的な限界期待粗利潤は，つねに保険者にとっての限界期待便益を下回る。こうしてe^*よりも低い効率化努力が選択されるのである。[6)]

次に，Kが一部の費用タイプだけを含み，受診しない費用タイプが存在する場合を考えてみよう。この場合，実は，診療報酬体系（M）によって最善解が実現されるとは限らず，次善解にとどまる可能性も現れる。また，最善解が実現できる場合でも，純粋な定額見込み払い方式だけでは無理で，出来高払い方式

6）$r < c_J$であるとき，医療機関の私的な限界期待粗利潤が，つねに保険者にとっての限界期待便益を下回ってしまうことは，（A1）から（B）を導いたのと同じ考え方を使って，直接的に次のように示すこともできる。$c_k < r \leqq c_{k+1}$（$k<J$）のもとで，（5）と（8）の左辺の差をとり，同じ係数であるG_2を無視すると，

$$-\sum_{j=1}^{j=J} H_j{}'(2, e)c_j - \sum_{j=1}^{j=k} H_j{}'(2, e)(r-c_j) = -\sum_{j=k+1}^{j=J} H_j{}'(2, e)c_j - \left(\sum_{j=1}^{j=k} H_j{}'(2, e)\right) r$$

$$= -\sum_{h=k+2}^{h=J}\left(\sum_{j=h}^{j=J} H_j{}'(2, e)\right)(c_h - c_{h-1}) + \left(\sum_{j=1}^{j=k} H_j{}'(2, e)\right)(c_{k+1} - r) > 0$$

である（最後の不等号は（A1）’から明らかである）。したがって，医療機関の私的な限界期待粗利潤は保険者にとっての限界期待便益を下回るのである。なお，ここでの議論は，Maにたいするコメント，Sharma（1998）の主張に対応するものであるから，必ずしも目新しいものではない点を明記したい。

との混合型の体系が要請されることもある。

命題２　最善解で受診しない費用タイプが存在するとし，$c_M = \max_{j\in K} c_j$ と定義しよう。このとき，$\Sigma_{j\notin K} H_j{}'(2, e) = 0$ ならば $r^* \geqq c_M$ なる任意の r^* を設定し，$\Sigma_{j\notin K} H_j{}'(2, e) \neq 0$ かつ $c_M \leqq L_2 / \Lambda_K$ ならば $r = L_2 / \Lambda_K$ と設定することで，最善解での効率化努力 e_K^* を実現できる。また，$\Sigma_{j\notin K} H_j{}'(2, e) < 0$ かつ $c_M > L_2 / \Lambda_K$ ならば，$c_m < r^* < c_M$ を満たすある r^* を設定することで e_K^* を実現できる。一方で，$\Sigma_{j\notin K} H_j{}'(2, e) > 0$ かつ $c_M > L_2 / \Lambda_K$ の場合，もし e_K^* が達成可能であれば，設定すべき r^* は，必ず $r^* < c_M$ を満たさなければならない。

この命題の詳しい証明は付論１にゆずって，ここではやや直観的な説明を試みよう。受診抑制がある場合，それによって直接的な厚生損失（L_2）が発生するため，もはや問題は単なる期待総費用の最小化では解決しない。ところが，医療機関が期待利潤最大化の主体であるかぎり，受診を抑制された消費者に発生する厚生損失は，医療機関の目標関数には反映されない。このとき重要な役割を果すのが，受診を許容される消費者の中で最も費用の高いタイプ（c_M）と，受診しない消費者に発生する負効用を医療サービス以外の財，サービスで評価した（限界効用で割った）値（L_2 / Λ_K）の大小関係，および，$\Sigma_{j\notin K} H_j{}'(2, e)$ の符号である。そこで，純粋な定額払いとして $r \geqq c_M$ を設定するとしよう。医療機関の期待利潤最大化の条件（7）は，$\Sigma_{j\notin K} H_j{}'(2, e) = -\Sigma_{j\in K} H_j{}'(2, e)$ を考慮して，

$$-G_2 \Sigma_{j\in K} H_j{}'(2, e) c_j - G_2 \{\Sigma_{j\notin K} H_j{}'(2, e)\} r = \phi'(e) \tag{9}$$

となる。次に最善解の条件（4）を（9）と比較しやすいように変形すると，

$$-G_2 \Sigma_{j\in K} H_j{}'(2, e) c_j - G_2 \{\Sigma_{j\notin K} H_j{}'(2, e)\} (L_2 / \Lambda_K) = \phi'(e) \tag{4”}$$

ただし，Λ_K は最善解のもとで保険料が1円減少することによる期待効用の増分であり，医療サービス以外の財，サービスがもたらす限界効用に等しい。そこで，たとえば，$\Sigma_{j\notin K} H_j{}'(2, e) > 0$ かつ $c_M > L_2 / \Lambda_K$ の場合を考えてみよう。すぐにわかるように，医療機関の限界粗利潤（（9）の左辺）は，必ず，保険者の限界期待便益（（4）”の左辺）を下回って，医療機関の選択するeは最善解と比較して過少となる。したがって，最善解が実行可能であっても，それは純粋な定額払い方式とはなりえない。また，最善解が実行可能でないとすれば，実行可能性という制約のなかで最善を尽くすという次善にとどまるのである。

４．病状に多様性がある場合の分析―モラルハザードのもとでの診療報酬制度―

４－１　最善解

本節では，消費者の病状に多様性がある場合を検討し，いわゆる消費者側のモラルハザードが診療報酬契約のあり方にどのような影響を及ぼすかを検討する。ただし，説明を容易にするために，J=2のケースを扱うことにする。さらに以下の仮定を置くことで，モラルハザードが起こる状況に分析の範囲を限定しよう。

仮定３　分析の対象となる領域に属するすべてのeに対して，

$$u(Y - c_2 - \phi(e)) - u(Y - 2c_2 - \phi(e)) < L_2 \tag{A2-1}$$

$$u(y_1) < \max\ [u(y_1 + G_1\{H_1(1,e)c_1 + H_2(1,e)c_2\}) - G_1L_1,$$
$$u(y_1 + G_1H_1(1,e)c_1) - G_1H_1(1,e)L_1,\quad u(y_1 + G_1H_2(1,e)c_2) - G_1H_2(1,e)L_1] \tag{A2-2}$$

ただし，$y_1 = Y - G_1\{H_1(1,e)c_1 + H_2(1,e)c_2\} - G_2\{H_1(2,e)c_1 + H_2(2,e)c_2\} - \phi(e)$

（A2-1）のもとでは，$Y - \phi(e) - c_2 \leqq y$ を満たす任意のyと任意の$0<g<1$について$u(y) - u(y - gc_2)$

< gL_2となる。[7] したがって，これは，保険者が中央集権的に意思決定できる最善解において，「重症」（s=2）の消費者を受診させることが，常に社会的に望ましくなるための十分条件である。次に（A2-2）は，最善解において，病状の別なく病気の消費者を全員受診させることが，常に社会的に望ましくないことを意味している。

効用関数が分離加法的であることから，これらの条件のもとでは，最善解において，①「軽症」（s=1）の消費者を全員受診させないか，②「軽症」（s=1）かつ低費用（c_1）の消費者だけを受診させないか，③「軽症」（s=1）かつ高費用（c_2）の消費者だけを受診させないか，のいずれかが成立する。各場合について最善保険の成立を前提とすると，保険者の目標関数は，結局，次のように表される。

$$V = \max\{u(Y-\Theta_1)-G_1L_1,\quad u(Y-\Theta_2)-G_1H_1(1,e)L_1,\quad u(Y-\Theta_3)-G_1H_2(1,e)L_1\} \tag{10}$$

ただし，$\Theta_1 = G_2\{H_1(2,e)c_1+H_2(2,e)c_2\}+\phi(e)$

$\Theta_2 = G_2\{H_1(2,e)c_1+H_2(2,e)c_2\}+G_1H_2(1,e)c_2+\phi(e)$

$\Theta_3 = G_2\{H_1(2,e)c_1+H_2(2,e)c_2\}+G_1H_1(1,e)c_1+\phi(e)$

保険者はこの期待効用を最大にするeを選択する。このとき，最善解のもとでのeが満たすべき条件（内点解を仮定）は，それぞれ，次のようになる。まず，選択される受診のパターンが①ならば，

$$-G_2\{H_1'(2,e)c_1+H_2'(2,e)c_2\}=\phi'(e) \tag{11}$$

これは保険料の最小化に一致する。このときのeをe^*_1としよう。②ならば，

$$-[G_2\{H_1'(2,e)c_1+H_2'(2,e)c_2\}+G_1H_2'(1,e)c_2]-G_1H_1'(1,e)(L_1/\Lambda_2)=\phi'(e) \tag{12}$$

ただし，$\Lambda_2 = u'(Y-\Theta_2)$。ここで$H_1'(1,e)>0$に留意する。③ならば，

$$-[G_2\{H_1'(2,e)c_1+H_2'(2,e)c_2\}+G_1H_1'(1,e)c_1]-G_1H_2'(1,e)(L_1/\Lambda_3)=\phi'(e) \tag{13}$$

ただし，$\Lambda_3 = u'(Y-\Theta_3)$。ここで，$H_2'(1,e)=-H_1'(1,e)<0$に留意する。これらの条件の解釈は３－１に準ずるので省略しよう。

以上のことをベンチマークとして，消費者側にモラルハザードが発生する状況での最適解，すなわち次善解のあり方を検討していく。

４－２　モラルハザードのもとでの最適保険

病状に多様性がある場合にモラルハザードの問題が起こるのは，保険者が消費者のおかれた病状に依拠した保険契約を設計できないからである。保険者が保険契約を設計するうえで依拠できるのは，事後に確定する医療費用だけであるとしよう。一方で，消費者は事後的に自分のリスク・タイプがわかるとしよう。つまり，医師は受診してきた消費者に，その消費者が事後的に陥っている症状と費用のタイプを正直に伝え，消費者はその上で治療を受けるかどうかの意思決定をするのである（ここでは，医師を患者の利害を完全に代表する主体とみなすことになる）。そこで，事後的に確定する費用c_j（j=1,2）に対応して消費者が保険者に支払うことになる額（保険料込みの自己負担額）をθ_j，受診しなかった（したがって費用は０という）場合の支払いをθ_0で表すことにする。θ_0は通常の意味での保険料であり，費用c_jの消費者が医療機関の窓口で支払う負担金は$\theta_j-\theta_0$となる。かくして，保険者はθ_j（j=0,1,2）の設定を工夫することを通じて消費者の受診行動を制御できるが，最善保険のように完全なリスク分散を図ることはもはや不

７）危険回避型の仮定から，任意の任意の$0<g<1$について$u(y)-u(y-gc_2)$はyの減少関数となる。また，$\xi(g)=u(y)-u(y-gc_2)-gL_2$とおくと，同じく危険回避型の仮定から，$\xi(g)$はgの凸関数となる。さらに，$\xi(0)=0$かつ$\xi(1)<0$である。ゆえに任意の$0<g<1$について$\xi(g)<0$である。

可能であり，まさにそれがモラルハザードの本質である。ただし，ここでは説明を容易にするために最善解での受診パターンと次善解での受診パターンが一致する状況に分析を限定しよう。すなわち，

仮定３　最善解で選択される受診パターンは次善解でも選択される。

これは，たとえば，最善解での受診パターンが①ならば次善解での受診パターンも①になるということである。次善解では，完全なリスク分散が図れないことによる厚生損失の存在を考慮して，むしろ受診を抑制しないで保険料の増大を許容するという選択肢もありうる。ゆえに最善解での受診パターンよりも緩やかな受診制限が実現するかもしれない。ここでは，そうした可能性を排除するのであり，最善解での受診パターンに対応して，①，②あるいは③のいずれかが次善解においても選択されることになる。この小節では，所与の費用効率化努力eが実行可能であるとして，次善における最適保険の問題を受診パターンごとに考察する。ただし，証明等についての詳細は付論２にゆずる。

４‐２‐１　受診パターン①の場合

この場合，消費者の受診にかんする誘因両立条件（incentive compatibility）は，次のような不等式によって表現できる。

$u(Y-\theta_0)-L_1 \geqq u(Y-\theta_1)$　　①－1　　$u(Y-\theta_0)-L_1 \geqq u(Y-\theta_2)$　　①－2

$u(Y-\theta_0)-L_2 \leqq u(Y-\theta_1)$　　①－3　　$u(Y-\theta_0)-L_2 \leqq u(Y-\theta_2)$　　①－4

①－1と①－2は「軽症」の消費者が費用の別なく受診しないための条件であり，①－3と①－4は「重症」の消費者が費用の別なく受診するための条件である。これらの条件が成立しているとして，保険者の資源制約条件は，

$$(G_0 + G_1)\theta_0 + G_2\{H_1(2,e)(\theta_1-c_1) + H_2(2,e)(\theta_2-c_2)\} - \phi(e) \geqq 0 \qquad (14)$$

となる。ゆえに，保険者の問題は①－1，①－2，①－3，①－4および（14）のもとで消費者の事前の期待効用，

$$V = (G_0 + G_1)\,u(Y-\theta_0) - G_1L_1 + G_2\{H_1(2,e)\,u(Y-\theta_1) + H_2(2,e)\,u(Y-\theta_2)\} \qquad (15)$$

を最大にするように，保険契約を設計することである。

この問題の解は，誘因両立条件の①－1，①－2と資源制約条件がそれぞれ等号で成立するとして得られる連立方程式の解となる。これを$\theta_0=\theta^*_{10}$，$\theta_1=\theta^*_{11}$，$\theta_2=\theta^*_{12}$としよう。このことは直観的には次のように理解できる。もし，最善保険のように$\theta_0=\theta_1=\theta_2$であれば，①－1と①－2は満たされない。しかし，①－1と①－2を同時に制約としながら最適なリスク分散を図ろうとすれば，窓口での自己負担額をできるだけ小さくする必要がある。ゆえに①－1と①－2が同時に等号で成立するのである。さらに（14）が不等号で成立していれば，①－1と①－2 を満たしながらθ_0，θ_1，θ_2を引き下げることができる。したがって（14）も等号で成立する。ここで$\theta^*_{10}<\theta^*_{11}=\theta^*_{12}$は明らかであろう。また，①－1と①－2が等号で満たされるので，①－3と①－4は同時に（厳密な不等号で）満たされるのである。

４－２－２　受診パターン②の場合

この場合の誘因両立条件（incentive compatibility）は次のようになる。

$u(Y-\theta_0)-L_1 \geqq u(Y-\theta_1)$　　②－1　　$u(Y-\theta_0)-L_1 \leqq u(Y-\theta_2)$　　②－2

$u(Y-\theta_0)-L_2 \leqq u(Y-\theta_1)$　　②－3　　$u(Y-\theta_0)-L_2 \leqq u(Y-\theta_2)$　　②－4

これらは「軽症」かつ「低費用」の消費者だけが受診しないための条件であり，このときの資源制約条件は，

$$\{G_0+G_1H_1(1,e)\}\theta_0+G_2H_1(2,e)(\theta_1-c_1)$$
$$+\{G_1H_2(1,e)+G_2H_2(2,e)\}(\theta_2-c_2)-\phi(e)\geqq 0 \qquad (16)$$

保険者が最大化すべき期待効用は,

$$V=\{G_0+G_1H_1(1,e)\}u(Y-\theta_0)-G_1H_1(1,e)L_1$$
$$+G_2H_1(2,e)u(Y-\theta_1)+\{G_1H_2(1,e)+G_2H_2(2,e)\}u(Y-\theta_2) \qquad (17)$$

となる。

この問題は，資源制約条件（16）と誘因両立条件の②－1が等号で成立するとして（17）を最大化する問題に帰着する。その解を$\theta_0=\theta^*_{20}$, $\theta_1=\theta^*_{21}$, $\theta_2=\theta^*_{22}$としよう。すると$\theta^*_{20}<\theta^*_{22}<\theta^*_{21}$という関係が成立する。受診に際しては必ず自己負担を請求されるが,「低費用」の消費者ほどその負担は高くなる。これらのことは直観的に次のように理解される。「軽症」かつ「低費用」の消費者の受診を抑制するための最小限の自己負担は②－1が等号で成立するように設定される。その場合でもリスクが分散されないことによる損失が発生する。これを抑制して全体でのリスク分散を図る必要がある。ゆえに受診抑制の必要がない「高費用」の消費者の自己負担を低下させるのである。

４－２－３　受診パターン③の場合

この場合の誘因両立条件（incentive compatibility）は次のようになる。

$u(Y-\theta_0)-L_1\leqq u(Y-\theta_1)$　　③－1　　$u(Y-\theta_0)-L_1\geqq u(Y-\theta_2)$　　③－2

$u(Y-\theta_0)-L_2\leqq u(Y-\theta_1)$　　③－3　　$u(Y-\theta_0)-L_2\leqq u(Y-\theta_2)$　　③－4

これらは,「軽症」かつ「高費用」の消費者だけが受診しないための条件であり，これらの条件のもとで,資源制約条件は,

$$\{G_0+G_1H_2(1,e)\}\theta_0+G_2H_2(2,e)(\theta_2-c_2)$$
$$+\{G_1H_1(1,e)+G_2H_1(2,e)\}(\theta_1-c_1)-\phi(e)\geqq 0 \qquad (18)$$

保険者が最大化すべき期待効用は,

$$V=\{G_0+G_1H_2(1,e)\}u(Y-\theta_0)-G_1H_2(1,e)L_1$$
$$+G_2H_2(2,e)u(Y-\theta_2)+\{G_1H_1(1,e)+G_2H_1(2,e)\}u(Y-\theta_1) \qquad (19)$$

となる。

この問題は，資源制約条件（18）と誘因両立条件の③－2が等号で成立するとして（19）を最大化する問題に帰着する。その解を$\theta_0=\theta^*_{30}$, $\theta_1=\theta^*_{31}$, $\theta_2=\theta^*_{32}$としよう。すると$\theta^*_{30}<\theta^*_{31}<\theta^*_{32}$ という関係が成立する。今度は「高費用」の消費者ほどその負担は高くなる。これらのことの直観的な解釈は②の場合（４－２－２）と基本的に同じである。

以上の議論から明らかなように，モラルハザードが問題となる状況では，受診抑制の対象となる費用タイプの自己負担を高く設定しなければならず,リスク分散が不完全となることによる厚生損失が発生する。このような厚生損失も，期待利潤最大化をめざす医療機関の目標関数には，一般的に，反映されないことになる。このことは次善における診療報酬体系のあり方にどのような影響を及ぼすであろうか。この点を明らかにするために，診療パターンごとの実行可能なrとeの組み合わせ（これを以下では実行可能曲線とよぼう）を具体的に求めておこう。

４－３　実行可能曲線

各受診パターンに対応する実行可能曲線を導出するために，まず，受診パターンごとの医療機関の期待利潤関数を具体的に書き出してみよう。すると，受診パターン①の場合は，

$$\Pi = G_2H_1(2,e)(r-c_1)-\phi(e) \qquad c_1 \leqq r < c_2$$
$$= G_2\{H_1(2,e)(r-c_1)+H_2(2,e)\}(r-c_2)-\phi(e) \qquad c_2 \leqq r \tag{20}$$

受診パターン②の場合は，

$$\Pi = G_2H_1(2,e)(r-c_1)-\phi(e) \qquad c_1 \leqq r < c_2$$
$$= G_2H_1(2,e)(r-c_1)+\{G_1H_2(1,e)+G_2H_2(2,e)\}(r-c_2)-\phi(e) \qquad c_2 \leqq r \tag{21}$$

受診パターン③の場合は，

$$\Pi = \{G_1H_1(1,e)+G_2H_1(2,e)\}(r-c_1)-\phi(e) \qquad c_1 \leqq r < c_2$$
$$= \{G_1H_1(1,e)+G_2H_1(2,e)\}(r-c_1)+G_2H_2(2,e)(r-c_2)-\phi(e) \qquad c_2 \leqq r \tag{22}$$

このとき，それぞれの場合について，期待利潤最大化の条件（必要条件，内点解を仮定）を求めると，受診パターン①の場合は，

$$G_2H_1'(2,e)(r-c_1)-\phi'(e)=0 \qquad c_1 \leqq r < c_2$$
$$-G_2\{H_1'(2,e)c_1+H_2'(2,e)c_2\}-\phi'(e)=0 \qquad c_2 \leqq r \tag{23}$$

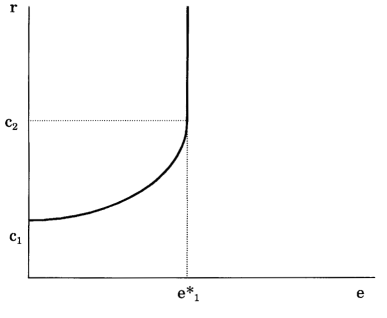
受診パターン②の場合は，

$$G_2H_1'(2,e)(r-c_1)-\phi(e)=0 \qquad c_1 \leqq r < c_2$$
$$G_1H_2'(1,e)(r-c_2)-G_2\{H_1'(2,e)c_1+H_2'(2,e)c_2\}-\phi'(e)=0 \qquad c_2 \leqq r \tag{24}$$

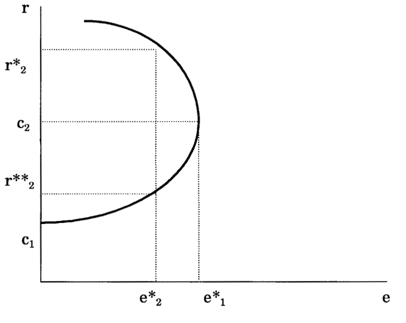
受診パターン③の場合は，

$$\{G_1H_1'(1,e)+G_2H_1'(2,e)\}(r-c_1)-\phi'(e)=0 \qquad c_1 \leqq r < c_2$$
$$G_1H_1'(1,e)(r-c_1)-G_2\{H_1'(2,e)c_1+H_2'(2,e)c_2\}-\phi'(e)=0 \qquad c_2 \leqq r \tag{25}$$

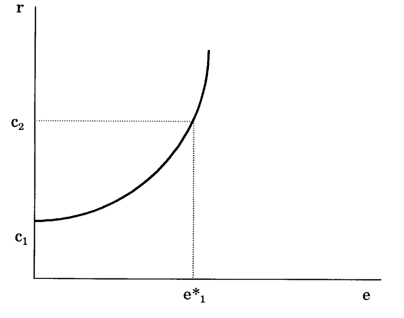
ここで仮定１を思い出すと，各s（=1,2）について$H_1'(s,e)=-H_2'(s,e)>0$であるから，受診パターン①の場合は図aのように最初は右上がりであるが$r \geqq c_2$で垂直となり，受診パターン②の場合は図bのように最初は右上がりであるが，$r \geqq c_2$で後方に屈折した形となる。最後に受診パターン③の場合は，右上がりの曲線として描かれる。このように導出された実行可能曲線が診療報酬を設計するさいに考慮されるべき保険者の制約条件となる。



図ａ



図ｂ



図ｃ

４－４　モラルハザードのもとでの最適診療報酬制度

いままでの分析を踏まえ，この小節では，最適な診療報酬制度のあり方を考察しよう。また，最善解で実現される費用効率化努力水準（(11)，(12)，(13) で与えられる費用効率化水準）との比較も試みよう。そのために，所与のeのもとで保険契約が最適化されているとして，その（間接）期待効用をＶ(e) と表すことにする。費用効率化努力が期待効用にもたらす限界効果は，期待効用に直接もたらす限界効果（こ

れをαとしよう）と，資源制約条件の変更を通じてもたらす限界効果（これをβとしよう）に分けられる。このことを踏まえて，受診パターンごとに次善解における費用効率化努力を特徴付けてみよう。

４－４－１　受診パターン①の場合

最適保険のもとでは$\theta^*_{11}=\theta^*_{12}$が成立しているので，（15）で与えられる期待効用に費用効率化努力は何の直接的効果ももたらさいないことがわかる（これは$H_1'(2,e)+H_2'(2,e)=0$から明らかであろう）。つまり$\alpha=0$である。このとき，最適な費用効率化努力の水準は$\beta=0$となるように決定される。これは保険料の最小化と同値である。その条件は（11）と一致し，最善解と同じ費用効率化努力が選択されるのである。さらに，（23）から明らかなように，この費用効率化努力の水準は$r\geqq c_2$ なる任意のrを設定することで（のみ）実現され，明らかに実行可能曲線は制約にならない。つまり，この場合には，純粋な定額払い方式が採用されることになる。

このような明確な結論が出た背後には，費用の別なく「軽症」の消費者の受診を制約しており，その制約を同じ自己負担で実現しているからである。費用効率化努力が「高費用」の頻度を下げ，「低費用」の頻度を上げたとしても，その効果は中立化されてしまうのである。したがって，ここでの問題は保険料の最小化に帰着できる。ところが受診パターンが②や③の場合はそれほど単純ではない。

４－４－２　受診パターン②の場合

費用効率化努力が期待効用にもたらす直接的な効果は，（17）から明らかなように，

$$\alpha=-G_1H_1'(1,e)L_1+G_1H_1'(1,e)\{u(Y-\theta^*_{20})-u(Y-\theta^*_{22})\} + G_2H_1'(2,e)\{u(Y-\theta^*_{21})-u(Y-\theta^*_{22})\} \tag{26}$$

である（ただし，各$s(=1,2)$について$H_1'(s,e)=-H_2'(s,e)$ が考慮されている）。最初の項は，受診しないことで発生する期待損失への効果でこれはマイナスである。第二項と第三項は最善解の文脈では登場しなかったものである。まず第二項は，$u(Y-\theta^*_{20})>u(Y-\theta^*_{22})$ を考慮すると，「軽症」の消費者のなかで「低費用」の頻度が相対的に上昇することで発生する，受診抑制に伴う期待効用の増分である。次に第三項は，$u(Y-\theta^*_{21})<u(Y-\theta^*_{22})$ を考慮すると，「重症」の消費者のなかで「低費用」の頻度が相対的に上昇することで，高額の自己負担を負う人が増えることによる期待効用の減少分である。次に費用効率化努力が資源制約条件の変更を通じてもたらす効果は，（16）より以下のようになる。

$$\beta=-\lambda_2[G_2H_1'(2,e)c_1+\{G_1H_2'(1,e)+G_2H_2'(2,e)\}c_2+\phi'(e)] + G_1H_1'(1,e)\lambda_2(\theta^*_{20}-\theta^*_{22})+G_2H_1'(2,e)\lambda_2(\theta^*_{21}-\theta^*_{22}) \tag{27}$$

ここでλ_2は保険料が1円節約される，あるいは補助される（θ_0，θ_1，θ_2が同時に1円節約される）ことでもたらされる期待効用の増分であり，付論２で定義されている。最初の項は期待総費用の変化を通じた効果を表している。第二項と第三項は最善解の文脈では登場しなかったものであり，第二項は，$\theta^*_{20}<\theta^*_{22}$であるから，「軽症」の消費者のなかで「低費用」の頻度が相対的に上昇し，受診抑制にともない自己負担収入が減少することで発生する期待効用の減少分である。次に第三項は，$\theta^*_{21}>\theta^*_{22}$であるから，「重症」の消費者のなかで「低費用」頻度が相対的に上昇し，相対的に自己負担収入が増加することで発生する期待効用の増加分である。したがって，費用効率化努力の期待効用への限界効果は，（26）と（27）から，

$$\alpha+\beta=-\lambda_2[G_2H_1'(2,e)c_1+\{G_1H_2'(1,e)+G_2H_2'(2,e)\}c_2+\phi'(e)]-G_1H_1'(1,e)L_1 + G_1H_1'(1,e)\{u(Y-\theta^*_{20})-u(Y-\theta^*_{22})+\lambda_2(\theta^*_{20}-\theta^*_{22})\}$$

$$+G_2H_1'(2,e)\{u(Y-\theta^*_{21})-u(Y-\theta^*_{22})+\lambda_2(\theta^*_{21}-\theta^*_{22})\} \quad (28)$$

となる。ここで，消費者側のモラルハザードの存在によって現れている第二項と第三項に注目しよう。これらについては最適保険のもとで以下のことが成立している（付論２）。

$$u(Y-\theta^*_{20})-u(Y-\theta^*_{22})+\lambda_2(\theta^*_{20}-\theta^*_{22})<0 \quad (*1)$$

$$u(Y-\theta^*_{21})-u(Y-\theta^*_{22})+\lambda_2(\theta^*_{21}-\theta^*_{22})<0 \quad (*2)$$

（＊1）の意味は，「軽症」の消費者のなかで「低費用」へのシフトが起こるとき，受診抑制に伴う自己負担収入の減少がもたらすマイナス効果のほうが，受診抑制に伴う直接的なプラス効果を優越する，ということである。一方で（＊2）の意味は，「重症」の消費者のなかで「低費用」へのシフトが起こるとき，高額の自己負担を負う人が増えることによるマイナス効果のほうが収入増に伴うプラス効果を優越するということである。したがって，モラルハザードの存在は費用効率化努力を過少にする要因となる。これをモラルハザード効果とよぶことにしよう。

実行可能曲線が制約にならないかぎり，最大化の必要条件は$\alpha+\beta=0$で与えられる（その解は十分条件を満たして一意に与えられるとしてe^*_2とおこう）。そこで，実行可能性曲線が制約となるかどうかを調べるために，r^*_2を以下のように定義しよう。

$$r^*_2=(1/\lambda_2)\,[\,L_1-\{u(Y-\theta^*_{20})-u(Y-\theta^*_{22})+\lambda_2(\theta^*_{20}-\theta^*_{22})\}$$
$$-\,(G_2H_1'(2,e^*_2)\,/\,G_1H_1'(1,e^*_2))\,\{u(Y-\theta^*_{21})-u(Y-\theta^*_{22})+\lambda_2(\theta^*_{21}-\theta^*_{22})\}\,]$$

この左辺の各項はすべて$e=e^*_2$で評価されていることに留意する。したがって，（28）から明らかなように$\alpha+\beta=0$はr^*_2を用いると次のようになる。

$$-\,[\,G_2H_1'(2,e)c_1+\{G_1H_2'(1,e)+G_2H_2'(2,e)\}c_2\,]-G_1H_1'(1,e)\,r^*_2=\phi'(e) \quad (29)$$

これと実行可能曲線の式（24）を比較することによって以下の命題を主張できる。

<u>命題３</u>　次善解において受診パターン②が選択されるとしよう。このとき$r^*_2 \geqq c_2$ならば，$r=r^*_2$と設定することで次善解での効率化努力e^*_2が実現する。$r^*_2<c_2$ならば，実行可能曲線が制約となるため，$r=c_2$と設定することで，次善解での効率化努力e^*_1が実現する。

この命題の証明の論理は命題２と基本的に同じなので，ここでは証明を省略する。ただし，$r^*_2 \geqq c_2$の場合，次善解の効率化努力e^*_2は定額方式の$r=r^*_2$以外にも，混合型での実現も可能である。図bに示されているように，$E^*(r)$の連続性から，$c_1<r^{**}_2<c_2$によってもe^*_2が実現されうる。

次に，次善解が混合型によってのみ実現可能という場合もありうることを指摘しよう。「軽症」にかんしては費用削減効果が存在せず，$H_1'(1,e)=-H_2'(1,e)=0$としてみよう。このとき，（28）から$\alpha+\beta=0$は次のようになる。

$$-\lambda_2\,[G_2H_1'(2,e)c_1+G_2H_2'(2,e)c_2+\phi'(e)]$$
$$+G_2H_1'(2,e)\{u(Y-\theta^*_{21})-u(Y-\theta^*_{22})+\lambda_2(\theta^*_{21}-\theta^*_{22})\}=0 \quad (30)$$

このとき，最善解での効率化努力はe^*_1であり，$r \geqq c_2$なる任意のrによって達成できるが，（30）を満たす次善解での効率化努力はモラルハザード効果によってe^*_1よりも明らかに低く，しかも混合型によってのみ実現可能である。

このケースは最善解との比較という視点でも明快である。次善解での効率化努力はモラルハザード効果によって低下している。（12）との比較から明らかなように，一般的には最善解でのΛ_2と次善解でのλ_2の大小関係は確定しないため，次善解での効率化努力が最善解でのそれを必ず下回るとはいえないが，モラルハザード効果が優越するとすれば，次善解での効率化努力は最善解と比べて過少になると考えられるのである。

４－４－３　受診パターン③の場合

費用効率化努力が期待効用にもたらす直接的な効果は，（19）から明らかなように，

$$\alpha = -G_1H_2{}'(1,e)L_1 + G_1H_2{}'(1,e)\{u(Y-\theta^*_{30}) - u(Y-\theta^*_{31})\} + G_2H_2{}'(2,e)\{u(Y-\theta^*_{32}) - u(Y-\theta^*_{31})\} \quad (31)$$

費用効率化努力が保険数理上公平な条件の変更を通じてもたらす効果は（18）より以下のようになる。

$$\beta = -\lambda_3[G_2H_2{}'(2,e)c_2 + \{G_1H_1{}'(1,e) + G_2H_1{}'(2,e)\}c_1 + \phi'(e)] + G_1H_2{}'(1,e)\lambda_3(\theta^*_{30} - \theta^*_{31}) + G_2H_2{}'(2,e)\lambda_3(\theta^*_{32} - \theta^*_{31}) \quad (32)$$

ここでλ_3は，保険料が１円節約される（θ_0，θ_1，θ_2が同時に１円節約される）ことでもたらされる期待効用の増分であり，受診パターン②の場合のλ_2に対応している。したがって，費用効率化努力の期待効用への限界効果は，（31）と（32）から，

$$\alpha+\beta = -\lambda_3[G_2H_2{}'(2,e)c_2 + \{G_1H_1{}'(1,e) + G_2H_1{}'(2,e)\}c_1 + \phi'(e)] - G_1H_2{}'(1,e)L_1 + G_1H_2{}'(1,e)\{u(Y-\theta^*_{30}) - u(Y-\theta^*_{31}) + \lambda_3(\theta^*_{30} - \theta^*_{31})\} + G_2H_2{}'(2,e)\{u(Y-\theta^*_{32}) - u(Y-\theta^*_{31}) + \lambda_3(\theta^*_{32} - \theta^*_{31})\} \quad (33)$$

となる。第二項と第三項は消費者側のモラルハザードによるもので，

$$u(Y-\theta^*_{30}) - u(Y-\theta^*_{31}) + \lambda_3(\theta^*_{30} - \theta^*_{31}) < 0 \quad (*3)$$

$$u(Y-\theta^*_{32}) - u(Y-\theta^*_{31}) + \lambda_3(\theta^*_{32} - \theta^*_{31}) < 0 \quad (*4)$$

が成立する。したがって，受診パターン②とは対照的に，モラルハザード効果は効率化努力を過大にする要因となる。

受診パターン②での分析に準じてr^*_3を以下のように定義しよう。

$$r^*_3 = (1/\lambda_3)[L_1 - \{u(Y-\theta^*_{30}) - u(Y-\theta^*_{31}) + \lambda_3(\theta^*_{30} - \theta^*_{31})\} - (G_2H_2{}'(2,e^*_3)/G_1H_2{}'(1,e^*_3))\{u(Y-\theta^*_{32}) - u(Y-\theta^*_{31}) + \lambda_3(\theta^*_{32} - \theta^*_{31})\}]$$

ここで左辺は$\alpha+\beta=0$を満たす$e = e^*_3$で評価されている。したがって，（33）から，$\alpha+\beta=0$は次のように書きかえられる。

$$-[G_2H_2{}'(2,e)c_2 + \{G_1H_1{}'(1,e) + G_2H_1{}'(2,e)\}c_1] - G_1H_2{}'(1,e)r^*_3 = \phi'(e) \quad (34)$$

これと実行可能曲線の式（25）を比較することにより，受診パターン②にかんする命題３に対応して，以下の命題を主張できる。

<u>命題４</u>　次善解において受診パターン③が選択されるとしよう。このとき$r^*_3 \geqq c_2$ならば，$r = r^*_3$ と設定することで次善解での効率化努力e^*_2が実現する。$r^*_3 < c_2$ならば，$c_1 < r^{**}_3 < c_2$となるあるr^{**}_3が一意に存在して，$r = r^{**}_3$と設定することで次善解での効率化努力e^*_2が実現する。いずれの場合もrの選択は一意的である。

一般に受診パターン③では，実行可能曲線が制約となることはなく，$\alpha+\beta=0$を満たすe^*_2が実現できる。これは実行可能曲線が図cに示されるように右上がりとなることによる直接の帰結である。ゆえに$H_1{}'(1,e) = -H_2{}'(1,e) = 0$の場合このことは当てはまらない。このとき，$\alpha+\beta=0$ は（33）より次のようになる。

$$-\lambda_3[G_2H_2{}'(2,e)c_2 + G_2H_1{}'(2,e)c_1 + \phi'(e)] + G_2H_2{}'(2,e)\{u(Y-\theta^*_{32}) - u(Y-\theta^*_{31}) + \lambda_3(\theta^*_{32} - \theta^*_{31})\} = 0 \quad (35)$$

この条件を満たす効率化努力はモラルハザード効果によってe^*_1よりも明らかに高くなるが，それは実現しえない。この場合は任意の$r \geqq c_2$によってe^*_1が実現するのである。とはいえ，（13）との比較から明らかなように，$H_1{}'(1,e) = -H_2{}'(1,e) > 0$であるかぎり，モラルハザード効果が大きく作用するならば，次善解での効率化努力は最善解に比して過大になると推測されるのである。この結果は，「低費用」タイプを受診抑制の対象とする受診パターン②とは対照をなしている。

病状に多様性があり，消費者側にモラルハザードが発生する場合，次善解で選択される受診パターンによって，モラルハザードが費用効率化努力にもたらす効果は対照的になる。モラルハザード効果は，受診抑制の対象が「低費用」である場合，費用効率化努力を過少方向にゆがめ，受診抑制の対象が「高費用」である場合，それを過大方向にゆがめる可能性を指摘できる。この結果は直観的にも納得のいくものであろう。さらに，次善保険のもとで選択される費用効率化努力は，一般に，Ma（1994）によって提案された報酬体系で実現できる可能性が高く，それは完全な定額払いとなるか，定額払いと高費用にたいする出来高払いの組み合わせとなるかのいずれかである。

5．おわりに

医療問題にかんする理論的な研究は「現実性」に乏しく，その有効性を疑問視する声を聞くことがある。しかし，それは誤りである。複雑な現実の背後にある本質をモデル化して政策的な含意を導き出す意義は，その作業がたとえ迂遠であっても，問題が差し迫ったものであるほど高いのである。本稿での理論分析の関心は，あくまで日本の医療保険制度改革のあり方に深く根ざしている。出来高払い方式を主軸とする診療報酬体系を定額払い方式を主軸とする体系へと制度変更する意義を，モラルハザードが制約となる次善保険の枠組みで検証したのである。

とはいえ，いくつか留保すべき点もある。まず，本稿では医療サービスの質を内生化していない。費用効率化努力同様に立証可能でないが，医療サービスの質を高める努力水準も，医療機関によって裁量的に決定される変数である。しかし，医療サービスの質の評価は，消費者が観察可能でないとするとデリケートな問題になり，いっそうの議論を要するであろう。[8)]

もう一つの留保点は，本稿のモデルでは，医療機関による需要誘発の可能性を無視した点である。医師には，健康な（あるいは軽症の）患者にも医療サービスを供給する誘因が働くことになる。低費用の患者には利潤マージンが生まれるからである。これを回避するには，受診してきた低費用の患者については，健康（軽症）であるか，病気（重症）であるかの別なく，その利潤マージンが等しくなるような価格付けの工夫が必要になるだろう。もし，それが不可能であれば，さらなる自己負担の引き上げなど需要側の制御が必要になり，費用効率化努力への誘因との折り合いもいっそうむずかしいものになるだろう。[9)]

以上の点を留保しつつも，出来高払い方式を主軸とする報酬体系から，定額払い方式を主軸とする報酬体系への制度変更は，モラルハザード下の医療保険の枠組みであっても，十分に経済理論的な論拠をもちうる，というのが本稿の結論である。

付論１　命題２の証明

$r \geqq c_M$とすれば，（7）より医療機関の期待利潤最大化条件は，

$$G_2\{\Sigma_{j\in K}H_j'(2, e)\}r-[G_2\Sigma_{j\in K}H_j'(2, e)c_j+\phi'(e)]=0$$

ここで$\Sigma_{j\in K}H_j'(2, e)=-\Sigma_{j\notin K}H_j'(2, e)$を考慮すれば，上式は，

$$-G_2\Sigma_{j\in K}H_j'(2, e)c_j-G_2\{\Sigma_{j\notin K}H_j'(2, e)\}r=\phi'(e) \qquad (9)$$

8）Ma（1994）(1998)，Ma and McGuire（1997），Ellis（1998）でも質への努力水準は内生化されている。ただし，それが需要を直接高める（したがって消費者に観察可能である）という想定は，医療サービスのような専門財の場合は制約的であり，デリケートな議論を要するであろう。この点については中泉（2002a）を参照のこと。

9）この点については中泉（2002a）でも触れたが，詳細については，現在､中泉（2002b）において検討中である。

となり，この方程式の解が$E^*(r)$である。一方で，最善解の条件（4）から，

$$-G_2\sum_{j\in K}H_j'(2,e)c_j-G_2\{\sum_{j\notin K}H_j'(2,e)\}(L_2/\Lambda_K)=\phi'(e) \qquad (4)''$$

ここで，Λ_Kは最善解のもとで保険料が１円減少することによる期待効用の増分であり，医療サービス以外の財，サービスがもたらす限界効用に等しい。この方程式の解はe_K^*である。したがって，$\sum_{j\notin K}H_j'(2,e)=0$ならば，$r\geqq c_M$なる任意の$r$を設定することで，$E^*(r)=e_K^*$となり，最善解が達成される。次に$\sum_{j\notin K}H_j'(2,e)\neq 0$としよう。このとき，$c_M\leqq L_2/\Lambda_K$ならば$E^*(L_2/\Lambda_K)=e_K^*$である。ゆえに$r=L_2/\Lambda_K$によって最善解が達成される。一方で，$c_M>L_2/\Lambda_K$かつ$\sum_{j\notin K}H_j'(2,e)<0$のとき，（9）と（4）”の比較から$E^*(r)>e_K^*$である。このとき$E^*(c_m)=0$を考慮すれば，$E^*(r^*)=e_K^*$となる$c_m<r^*<c_M$が存在することは明らかである。ゆえに$r=r^*$と設定することで最善解が達成される。（診療報酬体系（M）は混合型となる）。次に，$c_M>L_2/\Lambda_K$かつ$\sum_{j\notin K}H_j'(2,e)>0$のとき，（9）と（4）”の比較から$r\geqq c_M$ならば$E^*(r)<e_K^*$である。したがって，最善解が達成されるとすれば必ず$r<c_M$である（この場合も混合型となる）。（証明終）

なお，$c_M\leqq L_2/\Lambda_K$のとき$\sum_{j\notin K}H_j'(2,e)>0$ならば，定額払いの$r=L_2/\Lambda_K$によって最善解が達成できるだけではなく，$E^*(r)$の連続性から明らかなように$E^*(r^{**})=e_K^*$かつ$c_m<r^{**}<c_M$となるような$r^{**}$が存在するはずである。ゆえにこの場合は最善解を達成する混合型も存在することになる。

付論２　モラルハザードのもとでの最適保険の解（次善解）

この付論では最適保険の解をやや詳しく説明する。ここでの考え方はパターン①や③にも応用されるので，受診パターン②の場合のみ扱うことにする。受診パターン②における，保険者の問題は，誘因両立条件である②−1，②−2，②−3，②−4および資源制約条件（16）のもとで，（17）で表される期待効用を最大化することである。このとき，まず，②−1と（16）が制約となる（等号で成立する）と仮定して問題を解き，その結果，たしかに②−2，②−3，②−4の条件が自動的に（厳密な不等号で）成立することを確認すればよい。そこで，②−1と（16）にかんするラグランジュ乗数をそれぞれμ_2，λ_2としてラグランジュ関数を次のように定義しよう。

$$\begin{aligned}L=&\{G_0+G_1H_1(1,e)\}u(Y-\theta_0)-G_1H_1(1,e)L_1+G_2H_1(2,e)u(Y-\theta_1)\\&+\{G_1H_2(1,e)+G_2H_2(2,e)\}u(Y-\theta_2)+\mu_2\{u(Y-\theta_0)-L_1-u(Y-\theta_1)\}\\&+\lambda_2[\{G_0+G_1H_1(1,e)\}\theta_0+G_2H_1(2,e)(\theta_1-c_1)\\&+\{G_1H_2(1,e)+G_2H_2(2,e)\}(\theta_2-c_2)-\phi(e)]\end{aligned}$$

このとき，キューン・タッカー条件において，

$$\partial L/\partial\theta_0=-\{G_0+G_1H_1(1,e)\}\{u'(Y-\theta_0)-\lambda_2\}-\mu_2u'(Y-\theta_0)=0 \qquad (a1)$$

$$\partial L/\partial\theta_1=-G_2H_1(2,e)\{u'(Y-\theta_1)-\lambda_2\}+\mu_2u'(Y-\theta_1)=0 \qquad (a2)$$

$$\partial L/\partial\theta_2=-u'(Y-\theta_2)+\lambda_2=0 \qquad (a3)$$

かつ，$\mu_2>0$，$\lambda_2>0$が成立する。これらの解を$\theta_0=\theta^*_{20}$，$\theta_1=\theta^*_{21}$，$\theta_2=\theta^*_{22}$とすれば，上の（a1）（a2）（a3）から，

$$u'(Y-\theta^*_{20})<u'(Y-\theta^*_{22})<u'(Y-\theta^*_{21})$$

が成立する。したがって$\theta^*_{20}<\theta^*_{22}<\theta^*_{21}$である。このとき，②−2，②−3，②−4の条件が自動的に（厳密な不等号で）成立することも明らかである。

また，λ_2の経済学的な意味は，資源制約条件が1単位緩むことによる，したがって，事前に払い込む保険料が１円節約できた（補助された）（つまりθ_0，θ_1，θ_2が一律に１単位だけ補助された）とした場合の期待効用の増分である。

さらに，以下のことが成立する。

$u(Y-\theta^*_{20})-u(Y-\theta^*_{22})+\lambda_2(\theta^*_{20}-\theta^*_{22})<0$　　　（＊1）

$u(Y-\theta^*_{21})-u(Y-\theta^*_{22})+\lambda_2(\theta^*_{21}-\theta^*_{22})<0$　　　（＊2）

このことは次のように証明される。まず（＊1）の左辺は，

$$u(Y-\theta^*_{20})-u(Y-\theta^*_{22})+\lambda_2(\theta^*_{20}-\theta^*_{22})=\int_{Y-\theta^{*22}}^{Y-\theta^{*20}}\{u'(y)-u'(Y-\theta^*_{22})\}\,dy$$

と変形できる。ここで，u ’(y)<0を考慮すればよい。（＊2）も同様にして示される。

（参考文献）

［邦語文献］

漆博雄編（1998），『医療経済学』東京大学出版会.

川渕孝一（2002），『医療改革ー痛みを感じない制度設計をー』東洋経済新報社.

知野哲朗（2001），「日本の診療報酬制度と私的医療機関」，Discussion Paper No.41，一橋大学経済研究所.

鴇田忠彦編（1995），『日本の医療経済』東洋経済新報社.

鴇田忠彦・中山徳良（2001），「日本の医療と公的規制」，Discussion Paper No.26，一橋大学経済研究所.

中泉真樹（2002a），「社会保険と保険者機能」，Discussion Paper No.71，一橋大学経済研究所.

中泉真樹（2002b），「医師誘発需要のもとでの最適医療保険」，未発表原稿.

西村周三（1997），『医療と福祉の経済システム』筑摩書房.

広井良典（1997），『医療保険改革の構想』日本経済新聞社.

細谷圭・林行成・今野広紀・鴇田忠彦（2001），「ミクロデータに基づく特定疾病に関する分析」，Discussion Paper No.71，一橋大学経済研究所.

細谷圭・林行成・ 今野広紀・鴇田忠彦（2002），「医療費格差と診療行為の標準化：腎不全レセプトデータを用いた比較分析」，『医療と社会』Vo1.12　No.2.

八代尚宏監修・通産省サービス産業課編（1999），『改革始動する日本の医療サービス』東洋経済新聞社.

八代尚宏（2000），「医療の規制改革ー保険者機能強化と医療機関の競争促進」八代尚宏編『社会的規制の経済分析』第４章，日本経済新聞社，99ー131頁.

［英語文献］

Blomqvist,A.G.（1997）, "Optimal Non-linear Health Insurance", *Journal of Health Economics* 16（3）:303ー321.

Ellis,R.P.,and T.G.McGuire（1986）, "Provider Behavior under Prospective Reimbursement", *Journal of Health Economics* 5: 129ー151.

Ellis,R.P.,and T.G.McGuire（1990）, "Optimal Payment Systems for Health Services", *Journal of Health Economics* 9: 375ー396.

Ellis,R.P.（1998）, "Creaming, Skimping, and Dumping: Provider Competition on the Intensive and Extensive Margins", *Journal of Health Economics* 17（5）: 537ー555.

Eggleston,K.（2000）, "Risk Selection and Optimal Heath Insurance-Provider Payment Systems", *Journal* *of Risk and Insurance* 67（1）：173—196.

Ma,C.A.（1994）, "Health Care Payment Systems: Cost and Quality Incentives", *Journal of Economics and Management Strategy* 3（1）：93—112.

Ma,C.A.（1998）, "Health-Care Payment Systems: Cost and Quality Incentives—Reply—", *Journal of Economics and Management Strategy* 7（1）：139—142.

Ma,C.A.,and T.G.McGuire（1997）, "Optimal Health Insurance and Provider Payment", *American Economic Review* 87（4）：685—704.

Ma,C.A.,and M.H.Riordan（2000）, "Health Insurance, Moral Hazard, and Managed Care", Working Paper, Department of Economics, Boston University.

McGuire,T.G.（2000）,"Physician Agency", in A.J.Culyer and J.P.Newhouse, eds., *Handbook of Health Economics*, Elsevier, Amsterdam.

Newhouse,J.P.（1996）, "Reimbursing Health Plans and Health Providers: Efficiency in Production Versus Selection", *Journal of Economic Literature* 34（3）：1236—1263.

Pauly,M.V.,and S.D.Ramsey（1999）, "Would You Like Suspenders to Go with that Belt ? An Analysis of Optimal Combinations of Cost Sharing and Managed Care", *Journal of Health Economics* 18:443—458.

Sharma,R.L.（1998）, "Health-Care Payment Systems: Cost and Quality Incentives—Comment—", *Journal of Economics and Management Strategy* 7（1）：127—137.

Zeckhauser,R.J.（1970）, "Medical Insurance : a Case Study of the Tradeoff between Risk Spreading and Appropriate Incentives", *Journal of Economic Theory* 2（1）: 10—26.