

バルク・ライン水準の変更とその影響

柳井 浩

1. はじめに

わが国の医療保険制度における薬価基準の改訂法には、当期の実勢取引価格分布の90%点をもって次期の薬価基準とする、いわゆる90%バルク・ライン方式が、昭和28年以来用いられてきた。バルク・ライン方式は、本来、基準価格がそのときの実勢価格の代表値になるようにとの考えで導入されたということである。しかし、時の経過とともに、市場は買手市場として価格競争が激化し、実勢価格と薬価基準の乖離はいちじるしく、保険医療費節減の可能性がここに求められてきた。

このため、バルク・ライン水準の改正について、また、バルク・ライン方式そのものについての論議が、種々行なわれたが、紆余曲折をへて、昨年7月の中央社会保険医療協議会の答申にもとづき、品目により実質81%バルク・ライン方式にすべしという案が厚生省から提出され、昭和58年1月から実施されることになった。すなわち、バルク・ライン方式そのものには手をつけず、そのパラメータだけが変更されるわけである。

そこで、この変更が医家、医薬品業者の取得分また一般被保険者の負担等に与える影響の見積りが関心事となる。筆者らは、かねてからこの問題について数学モデルを提起していたので[1]、[2]、これらを用いてその見積りを試みてはどうだろうかと考え、これらの研究に関して長らくご支援をいただいていた日本薬剤師会・薬業経済調査委員会の方々にお話した。幸いご賛同が得られ、改めて日本OR学会を通じてご依頼をいただいたので、シミュレーション等を実施、2~3の結果を得た。報告をかねて諸賢の参考に供したい。

2. バルク・ライン方式とうまみ幅モデル

医療保険制度のもとで、お医者さんが投薬したその代金は薬価基準によって支払われる。しかし、薬屋さんが

お医者さんに納入するときの値段はこれとは別で、その差がいわゆる差益としてお医者さんの収入になる。医薬品市場は今日、買手市場であるから、医薬品業者はそれぞれ効能の他に差益を競って売り込みに努力する。その結果、各医薬品の実勢取引価格はそれぞれ1つの分布を形成する。そこでこれを薬価基準に反映させるため、一定のパーセント点を次期の薬価基準とするのがバルク・ライン方式であり、そのパーセンテージが、今変更されようとしているバルク・ライン水準である(図1)。

したがって、

p_i : 第 i 期の薬価基準

$F_i(\cdot)$: 第 i 期の累積実勢取引価格分布

q : バルク・ライン水準

とすれば、バルク・ライン方式は、

$$(1) \quad p_{i+1} = F_i^{-1}(q)$$

となる。

ところで、買手市場という現状を考慮すれば、薬価基準以上の価格は非現実的である。また、原価+流通経費を下回る価格では、医薬品業者は企業として成り立たない。そこで、原価+流通経費を下限、薬価基準を上限と

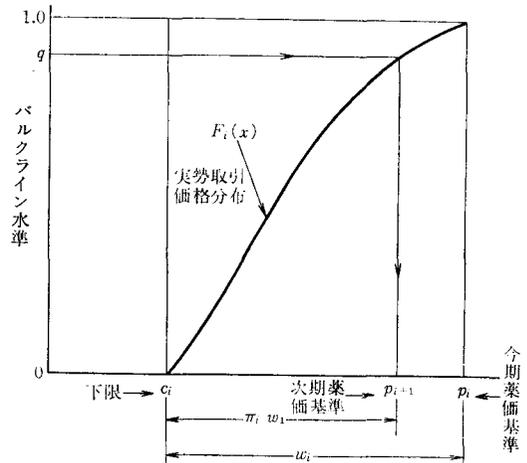


図1 バルク・ライン方式

やない ひろし 慶応義塾大学 理工学部

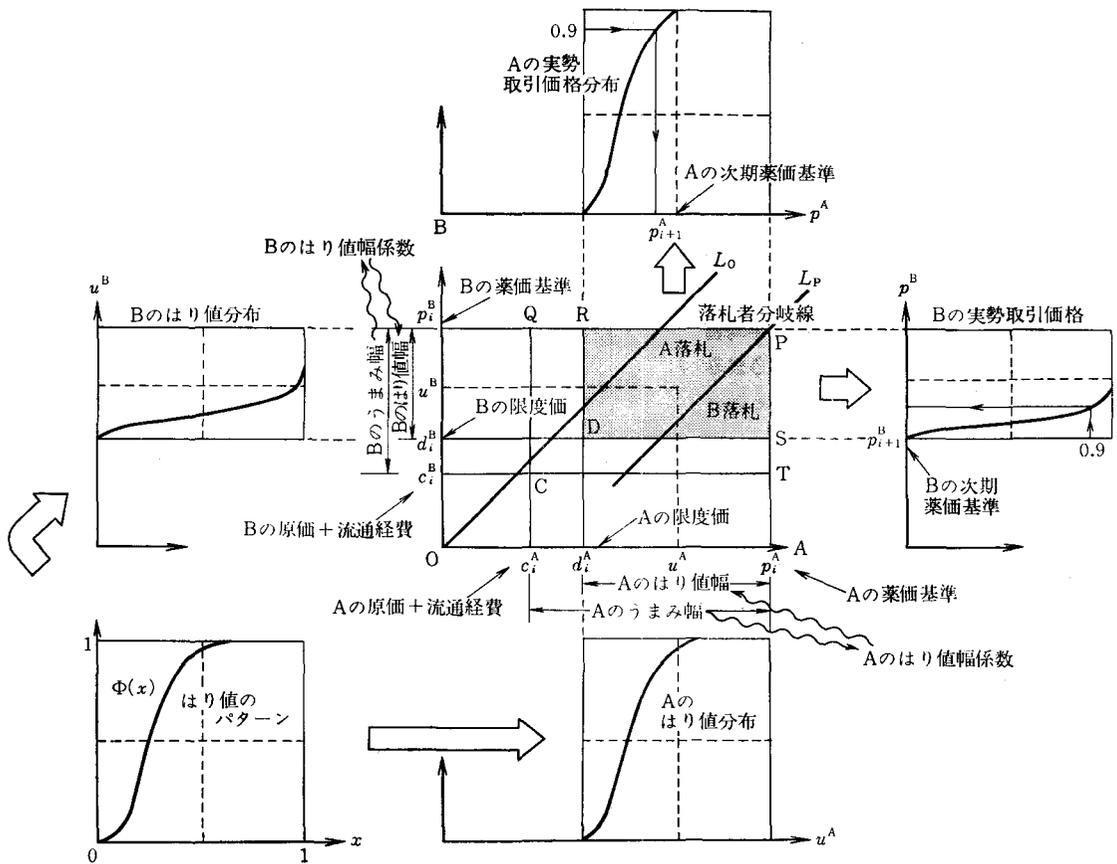


図2 入札モデルの仕組み

する区間(あるいはその幅)をうまみ幅とよび、実勢取引価格はこの上に分布するものと考えた。すなわち、

c_i : 第 i 期における原価+流通経費

$w_i = p_i - c_i$: うまみ幅

とすれば、(1)式はさらに、

$$(2) \quad p_{i+1} = c_i + \pi_i w_i$$

となる。これをうまみ幅モデルという。ここに、 π_i は分布 $F_i(\cdot)$ の形によって定まる値であり、うまみ幅縮小係数とよぶ。

ところで、うまみ幅という値であるが、医薬品業者やお医者さん側から見れば、これは正しくその薬のうまみであり、原価+流通経費にこのうまみ幅を上をせしたものが薬価基準を形づくっている。一方、支払い側から見れば、実費=原価+流通経費の他に生ずるうまみ負担に相当するのがこのうまみ幅である。この負担は、自由市場経済においては、常に存在するものであると同時に、原価+流通経費を低下させるための、営業的・技術的努力の動機づけともなっている。いずれにせよ、これは、薬価基準制度を機能させるための負担金である。

3. 入札モデル

お医者さんが医薬品を選ぶ基準は、もちろん、薬効や副作用等の医学的なものであろうが、これらに大差がない場合には、差益の大きさが決定の要因となろう。そこで、差益の大きさによって個々の取引価格が定まる場合の数学モデルを作り、入札モデルとよぶことにした[2]。

このモデルでは、医薬品業者をA、B 2社にしぼり、この間の入札競争を考える。第 i 期における薬価基準が、それぞれ、 p_i^A, p_i^B であるとき、A、B 両社が u^A, u^B という値をはって入札すれば、差益はそれぞれ $p_i^A - u^A$ および $p_i^B - u^B$ となり、この値の大きいほうが落札する(図2)。

ところで、A、B 両社が個々の取引きで、はり値 (u^A, u^B) をどのような値にするのかは秘中の秘で、他からはうかがうべくもないが、両社とも、下限としていわゆる限度値を設定し、後は担当者にまかせるのが普通である。そこで、はり値は薬価基準と限度値を上下限とする区間の上に分布するものとする。この区間、あるいはその

幅をはり値幅とよぶ。そして、はり値の分布の形は定義域を正規化して見れば、両社とも大同小異と推測された。このようなはり値分布のパターンの具体的な形としては、ベータ分布を仮定、いくつかの事例にもとづいてパラメータの範囲を推定してこれを用いた。

このようなモデルにおいて、諸元の数値を設定すれば、計算によってA Bそれぞれの落札率(件)、実勢取引価格分布、平均価格、平均差益、次期薬価基準、次期うまみ幅等が求められる。また、これらから計算できる

粗利益/単位 = 平均価格 - (原価 + 流通経費)

粗利益/年間需要 = 落札率 × (粗利益/単位)

は医薬品業者にとっての関心事であろうし
 総差益/年間需要 = $\sum_{A,B} \text{落札率} \times \text{平均差益}$ は
 お医者さんが全体として取得する差益を示し、

総うまみ/年間需要 = $\sum_{A,B} \text{落札率} \times \text{うまみ幅}$

は被保険者の負担を示す。このような計算を繰返して、これらの値の推移を追跡することができる。図3に示すのはその一例を部分的に示したものである。

実際のシミュレーションでは、原価+流通経費を一定、初期のうまみ幅はBのほうを200、Aのほうについては200, 250, 300, 400, 600という5水準として状況設定を行なった。また、限度価は政策的設定であるが、うまみ幅に対するはり値幅の比率をパラメータとして0.4(高値政策)、0.6, 0.8(低値政策)の3水準として、A B両社がそのいずれかをとるすべての組合せに関するシミュレーションを行なった。

こうして状況および政策に関するさまざまな設定に対応する数多くのシミュレーション結果が得られたが、このうち、たとえ一方の医薬品業者にとってでも、きわめて不利と思われるものは除くことにした。そのような状況では、企業は活動をしないつまり、その医薬品からは手をひく一であろうし、そのような政策は長い経験にたつて、とらないだろうと考えられるからである。

このような見方に立って整理を試みると、最も顕著なのは初期うまみ幅の圧倒的な影響力である。初期うまみ幅が相手側の1.5倍を越えると、市場における競争力は絶大なものとなり、相手側はほとんど“手も足も出なく”なってしまう。そこで、これらは考察対象から除外することにした。さらに、政策的な見地から現実にも起こりそうなものを選び出してみると、そのうち最も典型的な競争の過程は次のようなものであった。

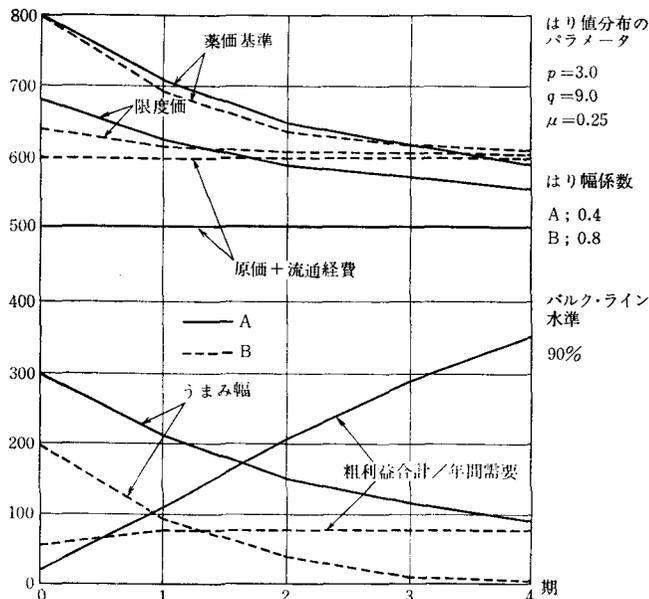


図3 薬価基準とうまみ幅の推移

(i) 初期うまみ幅が、相手に比べて大きい場合に、長期的(5期間)な立場に立てば、高値政策をとることになる。一方相手側は、低値政策をとり、うまみ幅が低下しないうちに利潤を追求する。

(ii) 初期うまみ幅が相手に比べて大きいにもかかわらず、短期的(2期間)な立場に立てば、低値政策によって、早くに利潤を追求することになるが、相手側もこれに応じて低値政策を余儀なくされる。

4. 入札モデルによる影響の見積り

前節で述べたモデルにもとづいて医薬品代金の流れを図示すれば図4のようになる。投薬された医薬品の代金は薬価基準にしたがって支払われるが、このうち、原価+流通経費に対応する部分は、実費だからひとまず除外して考えよう。残りがうまみ幅の部分であるが、これがお医者さんと医薬品業者の取得分として分配されるのは上述のとおりである。したがって、毎期の平均うまみ幅に年間需要を乗ずればその金額を得る。また、お医者さんの取得分は、総差益に年間需要を乗じたものである。一方、医薬品業者の取得分はA B 2社の入札競争によって分配される。各々の粗利益/年間需要に年間需要量に乗じてその値を求めることができる。現実に対応しうる見積りを得るには、このような値を5期間(2期間)にわたって追跡してその合計を検討、非現実的なものを除外する。こうして、医薬品業者が長期的(5期間)あるいは短期的(2期)な展望に立つ場合の見積りが得られる。

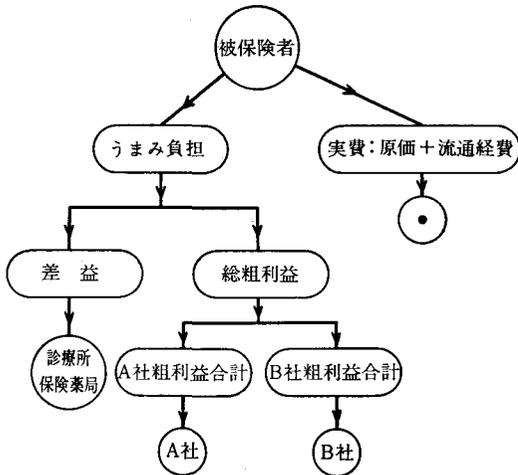


図4 支払金の流れ

パルク・ライン水準が90%から81%に変更されることによる影響を見積るために、両者に関するシミュレーションを繰り返し、これから非現実的なものを取り除いた。こうして選ばれたものを見ると、初期うまみ幅の影響力が一層顕著になる他、状況、政策両面において大差は認められない。そこで90%パルク・ライン方式の場合に対する諸量の比率を示したのが図5中の数字である。

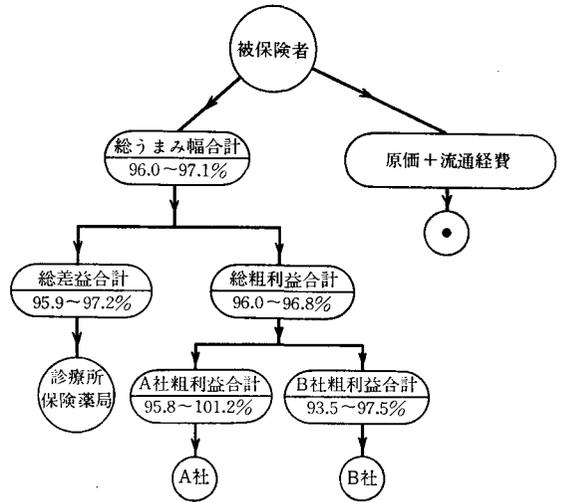
これらを見ると、個々の医薬品業者の取得分を除けば、1~4%の減少が見込まれることになる。医薬品業者の取得分の変化にバラツキが大きいのは、競争という要因のためと思われるが、それでも7%を越えない。また、初期うまみ幅が大きく設定されるA社は、パルク・ライン水準の低下にもかかわらず、取得分が増加する場合さえみられる。初期うまみ幅の影響力の大きさがここでも認められる。

5. 線形うまみ幅モデルによる影響の見積り

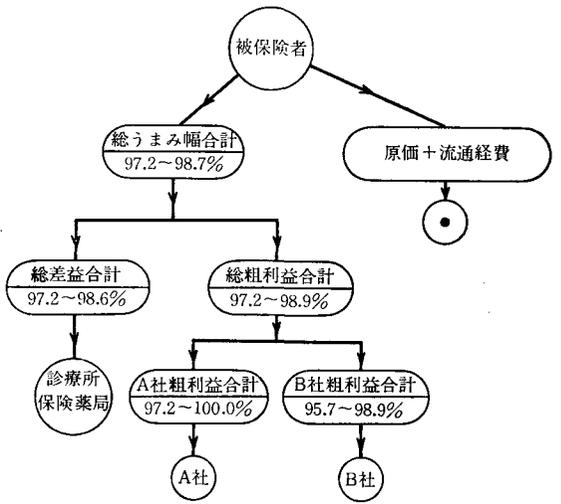
モデルによる見積りは、多くの仮定の上に成立している。仮定の妥当性の検証も全面的に可能であるわけではない。だから、できれば他のモデルによる見積りも行って結果をつき合わせてみるのが望ましい。

もう一つのモデルとして、筆者らはすでに提起した[1]線形うまみ幅モデルを用いることにした。このモデルは、入札競争によって実勢取引価格分布が定まるというメカニズムはとり入れていないが、薬価基準の推移をずっと単純な形で示すものであり、妥当性についてもある程度の検証が可能である。

このモデルは、(2)式において、原価+流通経費(c_i)とうまみ幅縮小係数(π_i)が一定とするもので、薬価基準とうまみ幅の推移はそれぞれ、



(a) 長期合計



(b) 短期合計

図5 パルク・ライン水準変更の影響

$$(4) \quad p_{i+1} = c + \pi w_i$$

$$(5) \quad w_{i+1} = \pi w_i = \pi^i w_0$$

という式で与えられる。別のいい方をすれば、実勢取引価格分布が、うまみ幅を正規化すれば同じ形になっているとするものである。

この場合、5期間にわたるうまみ幅の合計は、

$$w_0 + w_1 + w_2 + w_3 + w_4 = \frac{1 - \pi^5}{1 - \pi} w_0$$

である。パルク・ライン水準が変化すれば、 π の値が変わる。90%から81%に変えた結果、うまみ幅縮小係数が π から π' に変わったとすれば、その影響は、

$$(6) \quad \frac{1 - \pi'^5}{1 - \pi'} \bigg/ \frac{1 - \pi^5}{1 - \pi}$$

で与えられる。これが、図5(a)中総うまみ合計に対する影響として示されている値に対応するものである。

縮小係数 π の値をデータにもとづいて推定するには、原価+流通経費と実勢取引価格分布という実測がきわめて困難であったり、部外者にはほとんど知り得ないようなものが必要である。だからここではむしろ分布を想定をすればきわめて容易に(6)式の値が求められるような計算図表を用意し、これによって推定の妥当性が直観的に把握し得るようにした。図6に示すのがこれである。

図6において、実勢取引価格分布の90%点 p_1 および81%点 p_1' を求めれば、うまみ幅を正規化することにより、うまみ幅縮小係数 π および π' がただちに求まる。

$1-\pi^5/1-\pi$ の曲線に対数尺で画いておき、また別に対数遊尺を準備しておけば、 π の変動に対応する変化率を容易に求めることができる。図の場合には、縮小係数が、
 $\pi=0.18, \pi'=0.155$

で、

$$(1-\pi'^5/1-\pi')/(1-\pi^5/1-\pi)=97.1\%$$

という図6の場合とよく似た値が得られる。

ここにつくった実勢取引価格分布は、単なる想定にすぎない。他の分布についてどうなるのか、諸賢ご自身で試みていただきたい。

6. おわりに

さて、以上バルク・ライン水準の変化が与える経済的影響を見積るための2つのモデルを説明し、これにもとづく試算の結果を示した。第1のモデルによる試算では、総うまみ合計がせいぜい4%しか減少しない。しかも、これは原価や流通経費を除いての話である。医療費の節減という狙いからみると、少なすぎるように筆者には思えた。状況設定が不適当なのではないかと思ひ、もっと大幅な減少をみせるような状況をシミュレーションによって探してみたが、“結果として得られた”状況は、筆者には不自然なように思われた。

そこで、線形うまみ幅モデルを用いてみた。多少大幅な減少が見積られるようではあるが、筆者の想定する実勢取引価格分布では、第1のモデルによるものとそれほど差はない。大幅にさがるような分布を図6上で画いてみると、これも不自然に思えた。

しかし、これらはいずれにせよ、多くの仮定をふくむモデルにもとづくものであり、その妥当性はデータにもとづいて検証されるべきものである。部外者である筆者としては、これ以上の論評はつ

つし、関係諸賢のご判断をおおぎたいと思う。

参考文献

- [1] 柳井 浩, 嶋口充輝「バルク・ライン方式による基準価格の決定に関する2, 3の考察」JORSJ, Vol. 21, No. 3, 1978
- [2] 柳井 浩「バルク・ライン方式下における価格競争と薬価基準の推移」JORSJ, Vol. 25, No. 3, 1982

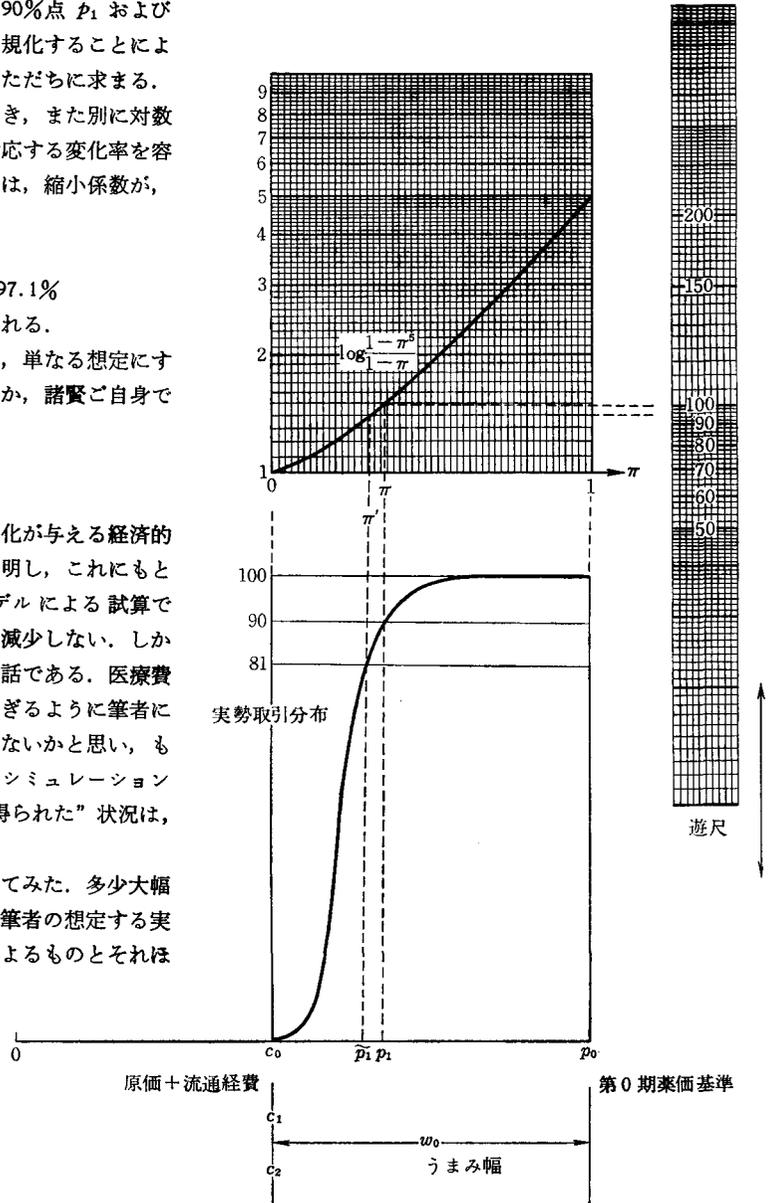


図6 バルク・ライン水準変更の総うまみ合計に対する影響
 ——線形うまみ幅モデルによる見積り