

製薬企業のR & D、企業利益、医薬品価格

(スライド1)

今日の発表のタイトルは、「製薬企業のR & D、企業利益、医薬品価格」です。時間が限られていて、この3つの関係全部を説明するという事は出来ませんので、今日は医薬品価格を中心にした発表といたします。



慶應義塾大学大学院
経営管理研究科・助教授
姉川 知史

(スライド2)

まず、今日この話を申し上げます背景には、現行の薬価制度改革の議論があります。この薬価制度改革にはいくつかの問題点があります。

第一には制度の設計の技術論に焦点が当てられている反面、逆になぜその改革を行うのか、つまり現行の薬価制度の問題点が必ずしも十分に議論されていないということです。第二には、新しい制度を導入する場合に、それをどう評価するのか、その判断基準が十分に示されていないことです。私自身はこの2点が現行の議論の問題点であると考えております。

これらを経済学の立場から検討した結果が、今日申し上げる話の内容になります。ここで薬価制度それから薬価低下政策（これまで十数年にわたって持続的に行われてきました）をどのように評価するかという基準を明示することが必要となります。

その基準としてスライドでは3つあげております。第1番目には国民の医薬品の需要のパターンにどのような影響を与えたであろうか、2番目に製薬企業の生産のパターンにどのような影響を与えたかということ、3番目に同じく製薬企業のR&Dにどのような影響を与えたかということ、この3つの基準があると思います。今日はその1番目、2番目を中心に議論いたします。

(スライド3)

新聞や雑誌などで、現行の薬価制度についてほぼ定説となっているような代表的な見解があるわけですが、今回の薬価制度改革に関する1つの特徴というのは、その主体別に考え方の違いが明確になっているということです。

スライド1

製薬企業のR & D、企業利益、
医薬品価格

慶應義塾大学
姉川知史

スライド2

問題の背景

現行薬価制度改革

現行制度の問題点を明示する必要

薬価制度改革の判断基準を提示する必要

薬価制度の定義

医薬品の保険給付価格の決定方法

医薬品の価格規制

薬価制度と薬価低下政策の評価基準

国民の医薬品需要に対する影響

製薬企業の生産に対する影響

製薬企業のR & Dに対する影響

国民、医療機関、製薬企業等の所得に

関する影響

経済学による問題の表現

資源配分：誰が、何を、どれだけ消費、

生産するか

所得分配：誰が、いかなる所得を、どれ

だけ得るか

政策担当者（厚生省あるいは（旧）与党協議会）は、2つの観点を非常に強調しています。すなわち医薬品支出額全体の抑制と、不適切な医薬品あるいは過剰な消費の抑制です。これに対して医師は、国民負担（患者負担）が増えるということが好ましくないという点を強調しています。製薬企業は、薬価制度がR&Dを抑制するのでは困るとし、逆にR&Dを行うことによって国民の医療費の負担が軽減される可能性を強調しています。最後に国民ですが、これについてはスライドでは不明と記載しておりますが、薬価制度をめぐる議論において、直接に影響を受ける国民を代表する意見が必ずしも充分に取り上げられていないということを意味しています。

さて、数十年行われてきました薬価低下政策に関しては定説ができあがっております。何が問題かということ、大きな薬価差の存在が、医薬品の処方と生産に関して、当初の政策目的とは異なる結果をもたらしてしまったということです。

このような薬価低下政策に関して、経済学はどういう議論をしてきたかということですが、実はこれを調べてみますと、経済学的な理論を色々な議論が出されておりますけれども、残念なことに、実証研究が非常に少ないと言えます。これはいくつかの例外があります。例えば医師の処方行動の実証分析というような形では研究があります。しかし一つの大きな問題は、過去十数年の時系列データを使って、どのように生産と需要のパターンが変わってきたかというような説明が比較的少なく、その分析が不足したところで薬価制度改革という議論が行われているというのが、問題であろうと考えます。

（スライド4）

そこで私は、比較的簡単な理論に基づいてこの分析を試みました。

その内容は、まず第1番目に薬価と市場取引価格の区別をし、この差を薬価差とします。薬価は保険における給付価格を決めるものであり、市場取引価格というのは具体的には卸業者から医療機関あるいは薬局に納入される場合の市場取引価格と考えております。

それから2番目に、生産額 = 生産量 × 市場取引価格という簡単な公式を基準に分析することです。

スライド中央の左側の市場取引生産額Vは、生産量 × 市場取引価格になります。それを、1980年を基準にしてその後どういうふうに変化したかを表わす指標として表わします。すなわち価格の指標と数量の指標の2つに分けて考えます。

（スライド5）

これは薬価の推移を全医薬品、抗生物質製剤、循

スライド3

薬価制度についての評価基準	
政府	医薬品支出額の抑制が必要 不適切な医薬品消費抑制の必要
医師	国民負担の増加の抑制が必要
製薬企業	R&D投資の低下の回避が必要
国民	薬価制度に対する見解は不明
薬価低下政策に対する評価内容	
政策目的実現を妨げる要因として、 処方と生産の両面における新薬シフト その原因として「薬価差」の存在	
薬価制度に関する既存の経済学的分析	
経済学的実証分析は少ない 例外として医師の処方行動の実証分析 時系列データを用いて、薬価、医薬品の 薬価、市場取引価格、需要量、生産量の 間の関係を実証する必要	

スライド4

研究方法	
医薬品需要量の統計的推定 薬価低下率のシミュレーション 薬価制度・薬価低下政策の評価	
理論モデル	
薬価と市場取引価格の区別 生産額 = 生産量 × 市場取引価格	
$\frac{V_t}{V_{1980}} = \frac{P_t Q_t}{P_{1980} Q_{1980}} = \left[\frac{P_t}{P_{1980}} \right] \left[\frac{Q_t}{Q_{1980}} \right]$	
右辺の各項を基準年を100として指数化し、さらに薬価と市場取引価格のそれぞれに対して需要量の弾力性が一定と仮定した需要関数を特定化し、データを使って推定する	

循環器用剤について見たものです。薬価は長期的に下がっていますが、薬効別に医薬品を区別いたしますと、抗生物質製剤は薬価の低下程度が大きいのですが、循環器用剤は必ずしも大きくはないということです。

(スライド6)

このスライドは市場取引価格について見たのですが、同じような傾向が見てとれ、やはり抗生物質製剤の取引価格が下がっています。

(スライド7)

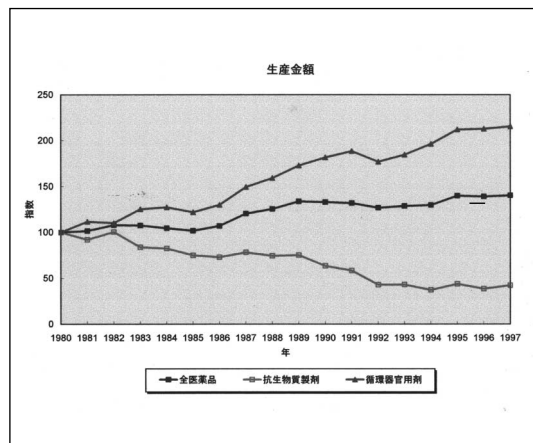
このスライドは生産金額を表わしますが、実は抗生物質製剤の1980年の生産金額を100としますと、これは明らかに下がっています。それに対して循環器用剤は、飛躍的な生産金額の成長を示しています。

では、これをスライド4の式を使いまして、生産量を測定してみるとどうでしょうか。

(スライド8)

やはり循環器用剤の方が伸びが大きい。それから抗生物質製剤に関しては、1980年代に量的な成長があったものの、90年くらいからその量的成長が無くなっているということになります。

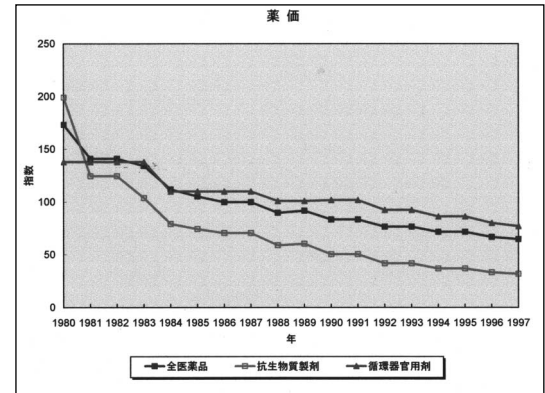
スライド7



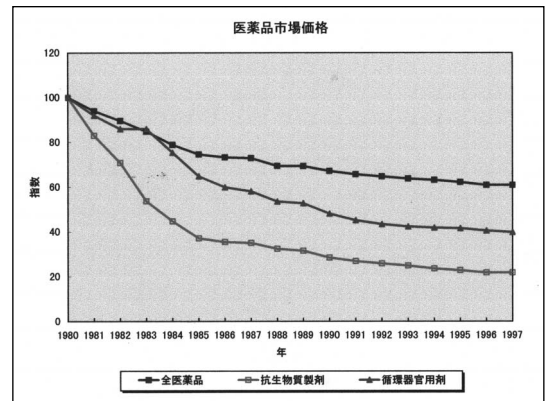
(スライド9)

今述べた全体の傾向を、実際に医薬品の需要関数をスライドの式で特定化して推定しました。左側の q^p が医薬品の需要量で、右側に価格の説明変数を入れる。 \bar{P} は薬価、 P が市場取

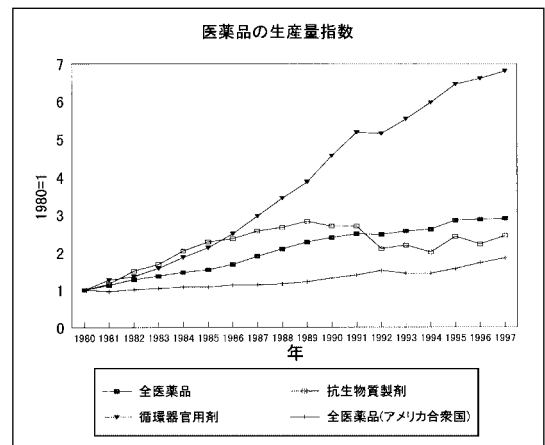
スライド5



スライド6



スライド8



引価格です。両者の価格を区別しながら需要量を推定するという形にいたしました。

(スライド10)

推定結果として、市場取引価格に関する弾力性が - 1.05 ということが判明しました。これは経済学の用語で、市場取引価格の低下が1%のときには需要量は1%以上伸びていくということです。

それから、さらに重要な結果として、薬価を1%下げますと生産量あるいは需要量が0.78%増加することが示されました。これは薬価低下政策が数量を増加させたことを意味します。

(スライド11)

これは主要な医薬品で、先ほどのものを組み合わせたものですが、医薬品全体で価格は下がるけれども数量は伸びるという関係になっています。

スライド9

医薬品需要関数の特定化

$$Sale^M = p^M q = \frac{P}{(1+m)} \cdot q$$

$$q^D = k \left[\frac{P}{p} \right]^\alpha (p)^{-\alpha + \epsilon} = k \left[\frac{P}{p} \right]^\alpha (p)^{-\alpha + \epsilon}$$

q^D : 医薬品需要量
 P : 医薬品市場取引価格
 \bar{P} : 薬価
 k : 価格以外の需要量の変化要因(定数)
 η : 需要量の市場取引価格弾力性
 α : 需要量の薬価 \bar{P} に対する弾力性
 ϵ : 需要量の市場取引価格 P に対する弾力性

企業の行動仮説

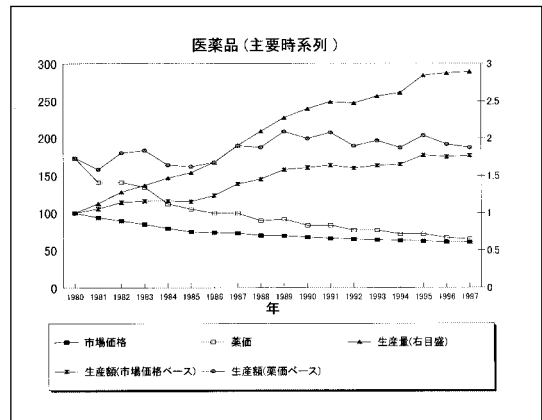
医薬品企業は上式の需要関数に直面し、各期の利益を最大化するように、その限界費用 MC_t と限界収入を均等化するような市場取引価格 (P_t) を決定する

スライド10

推定結果

- 需要の市場取引価格弾力性 -1.05
- 市場取引価格低下率よりも需要量の増加率が大きい
- 需要の薬価弾力性が -0.78
- 薬価低下と生産量増加が併存
- 生産量増加による生産額の増加
- 薬効群別の相違
- 抗生物質製剤
 - 1980年代前半の薬価低下
 - 1980年代後半の生産量増加
- 循環器官用剤
 - 1980年代の薬価低下比率小
 - 1980年代から生産額の増加
- 日米の成長要因の対照
 - 価格上昇による米国
 - 生産量増加による日本

スライド11



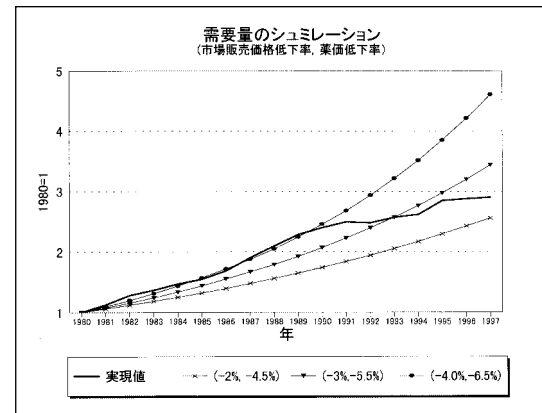
(スライド12)

これはシミュレーション結果を要約しています。薬価の低下率は4.5%、5.5%、6.5%、市場価格の低下率を2%、3%、4%としています。薬価を低下させることによって医薬品の数量が伸びていることがわかります。

(スライド13)

現行の制度は医薬品支出額抑制に失敗したとは言えず、むしろ成功しているとみても良いと考えます。しかし結果としては、日本の薬価低下政策は医薬品の量的成長を伴いました。そ

スライド12



のとき薬価差が非常に重要な要因でした。次に薬価差は、マクロの数字を見る限りは解消する傾向にあります。薬価差が大きな問題であったという時代はもう過ぎつつあります。

したがって現在薬価を低下させるというのが必ずしも医薬品支出額抑制をもたらさないのではなかろうかということを描きたいと思えます。

(スライド14)

日米を比較してみますと、日本とアメリカと決定的な差があります。生産量を見ますと、日本では伸びています。アメリカの伸びは日本よりはるかに小さい。ところがアメリカの場合、価格による成長が大きい。このように日本とアメリカは対照的で、価格における成長がアメリカ、数量における成長が日本と対比されます。

(スライド15)

これは医薬品の余剰分析です。薬価低下政策が色々な関係主体にどれだけ所得の影響を与えたかということを考えてみました。薬価差、企業の利益、それから消費者の利益に分けられます。需要関数の推定結果を利用して、これらを推計しました。

(スライド16)

結果的には日本の生産金額は17年間で1.4倍になっています。生産者余剰(企業の利益)は95から162へ、これもやはり増えています。薬価差は73から11に減っている。これは極端に減っているわけです。それから生産金額(薬価)で評価した場合には、やはり多少低下しています。

(スライド17)

最後は、R&Dに関してどういう意味を持つのかということですが、薬価制度が改革されるときに、企業の現在の利益が低下するという問題が一つあります。それから医薬品のR&Dプロジェクトで将来

スライド13

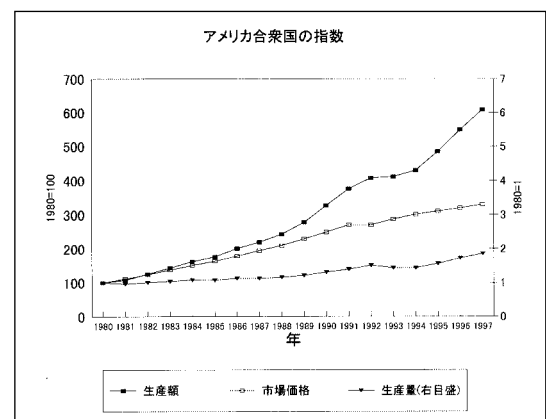
評価

- 薬価低下政策と量的成長の併存
- 薬価差が需要量に影響
- 医薬品支出額抑制に失敗してはいない
- 薬価差解消の傾向

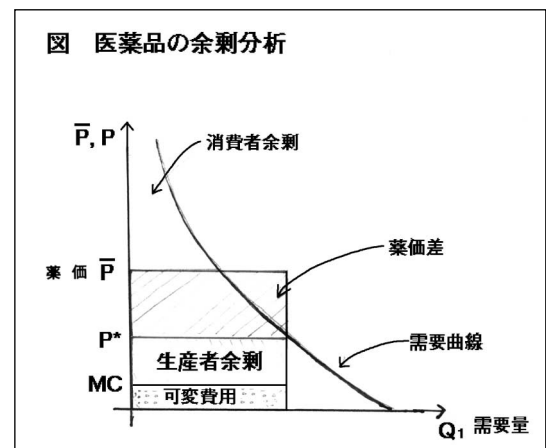
議論

- 薬価低下政策は医薬品支出額抑制の条件ではない
- 薬効別の差が大きい
- 量的成長は新薬導入で実現
- 個別医薬品対象の分析の必要

スライド14



スライド15



スライド16

所得分配の分析

経済学的な余剰分析

	1980	1997
生産金額(市場価格)	100	176
生産者余剰	95	162
薬価差益	73	11
生産金額(薬価)	173	187

1980年の市場価格の生産金額=100

的に投資利益が出ないという問題があります。
 ということで、この2つの問題を区別する必要
 がある。

(スライド18)

アメリカの医薬品のキャッシュフローはこ
 こに示すパターンになっていますが、日本は収入
 のピークが早く来るため、こうなっていません。

(スライド19)

利益率については、日本の場合は会計的利
 益率は下がっています。

(スライド20)

企業全体の将来性を含めた経済的な利益率と
 というものを測定して、それをq比率という財務
 指標を使ってみたのですが、バブルのときには
 医薬品産業は非常に有望だと思われたものの、最近になってやはり低下しています。

スライド17

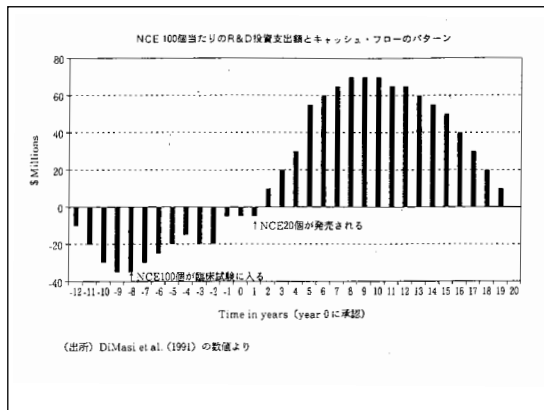
R & D と 薬 価 の 関 係

薬価抑制で R & D 投資減少の予測
 現在の企業利益が低下
 将来の投資利益が低下
 いずれが原因かを区別する必要
 政策内容、企業の対応が異なる

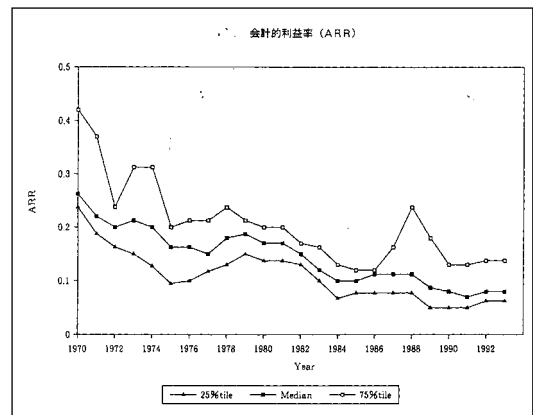
将来の投資利益の指標が必要
 利益率の概念の相違
 会計的利益率
 経済的利益率

経済的利益率による分析が重要

スライド18



スライド19



結論としては、薬価低下政策は需要量の
 増大を招いた点では必ずしも成功しないとい
 うことが言えます。また、R&Dに与える
 影響の議論が十分にされていないというこ
 とも強調する必要があります。

スライド20

