

# 医師の薬剤処方に関する実証分析

渡邊 励\*<sup>1</sup>高塚 直能\*<sup>2</sup>西村 周三\*<sup>3</sup>

本稿では医師の薬剤処方行動に関して独自に行ったアンケート調査の結果から、医師が薬剤処方の際にどのような因子を考慮に入れるか、経済的なインセンティブの違いが処方行動の違いとなって現れるかどうかについての分析を行った。結果は次の通りである。第一に意識調査の結果では、処方の際に「患者の費用負担」を他の医学的な要因と同程度に重視している。また、コスト意識をもって薬剤処方を行うことは広く医師の間で受け入れられている。第二に薬剤価格に関する知識について、医師は必ずしも正確な知識を持っておらず、その傾向は自ら薬剤の仕入れを行わない医師に強い。第三に開業医や開業医で院内処方を行っている医師がより、高薬価の薬剤を処方する確率が高いという結果は患者要素をコントロールしても見られなかった。第四に意識調査の結果では費用を考慮に入れると答えているものの、医師の考えている薬価の違いによって処方行動の違いを説明することはできなかった。

キーワード：医師、薬剤選択、処方行動、アンケート調査、調剤薬局

## 1. はじめに

日本では国民医療費のうちで他国に比べて薬剤費比率が高いことを理由に、主に薬価引き下げや、薬剤自己負担の導入<sup>※1</sup>によって積極的な薬剤費削減政策がとられてきた。表1は薬剤費、薬剤比率と薬価の年次推移<sup>※2</sup>を表している。日本の薬剤価格（保険で償還される価格、以下薬価）は公定価格であり、一年から二年に一度薬価基準として改定されているが、平均薬価は改訂毎に引き下げられている。その結果、国民医療費に対する薬剤比率は年々低下しており、名目の薬剤費も95年度からは下降に転じている。一見すると薬剤比率減少

政策は成功しているように見える。

しかし、そもそも薬剤費を下げるべきかどうかについては医師の行動、つまり医師が適切な処方を行っているかどうかについての幅広い研究が前提となるべきである。医師の行動に関する分析は医療経済学を中心テーマの一つであり、様々な研究が行われてきた<sup>1)</sup>。しかし、日本での薬剤経済学の研究の多くはある治療に対する薬剤の費用効果の分析であり、実際の医師がどのように行動しているかについての研究はほとんどないのが現状である。

日本で薬剤費が医療費削減の主なターゲットとされた理由は、他の先進国に比べて薬剤費の医療費に占める割合が特に大きかったこと、医療機関が薬剤を処方することで超過利潤を得ていると思

\* 1 京都大学大学院経済学研究科博士後期課程

\* 2 岐阜大学医学部講師

\* 3 京都大学大学院経済学研究科教授

われてきたことであった<sup>2)</sup>。薬価差益の存在と医療費の保険からの償還方法が出来高払い制であることから、薬剤を多量に処方すること、また同じ有効性で有れば比較的薬価の高い新しい医薬品を処方することが医療機関の収入増に結びつく。そのため、薬価引き下げによって薬価と仕入れ値の乖離率（薬価差益率）を低下させることと院内処方から院外処方へ転換することによって医師が薬価差益を得ること自体をなくしてしまうことが政策の中心とされてきた。

しかし、ほとんどの医療機関では院外処方を行っており薬価差益の問題が存在しない海外においても処方費用の上昇が、より新しく、より高価な医薬品にシフトしていることで起きていることを指摘している文献は多く<sup>3), 4)</sup>、高価な医薬品へのシフトが薬価差益の問題以外で起こる可能性も高い。

現在行われている薬価政策の根底には、医師が経済的なインセンティブによって処方行動を変化させるといった仮定がなされているが、それは果たして真実であろうか。そもそも、医師は薬剤を選択する際にどのような要素を考慮しているのだろうか。また、現在の日本では院外処方の進展は途上にあり、勤務医と開業医では報酬形態が大きく

異なることから、経済的なインセンティブは医師によって大きく異なる。こうした違いが薬剤の採用や処方にどのように影響を与えるのであろうか。

本稿では独自に行ったアンケート調査を下にして、医師の処方行動にどのような因子が影響を与えるかについての分析を行う。本稿の構成は以下の通りである。第二節では筆者らが行った「薬剤処方に関するアンケート調査」についての説明と記述統計である。第三節は薬剤処方に影響を与える因子についての意識調査結果である。海外の研究では意識調査で医師が「薬剤の費用」を考慮することが重要であることであると考えているものの、実際の処方行動には影響しないのではないかといわれてきた<sup>3)</sup>。その理由の一つとして薬剤価格に関する知識の低さをあげている。そのため、第四節では医師の薬剤価格に関する知識に関する調査結果をしめす。第五節では高脂血症治療薬を例にとり実際の患者に対する処方データを用いた分析を行う。第六節は本稿のまとめである。

## 2. 調査の概要

本稿の分析に用いた主要なデータである「薬剤

表1 薬剤費、薬剤比率と薬価の年次推移

	国民医療費 (兆円)	薬剤費 (兆円)	薬剤比率 (%)	薬価 (91年=100)	薬価引き下げ率 (%)	推定乖離率 (%)
1991	21.8	6.44	29.5	100.0	9.2	23.1
1992	23.5	6.57	28.0	90.8		
1993	24.4	6.94	28.5	90.8	8.1	19.6
1994	25.8	6.73	26.1	83.4		
1995	27.0	7.28	27.0	83.4	6.6	17.8
1996	28.5	6.99	24.5	77.9		14.5
1997	29.1	6.77	23.3	77.9	6.8	13.1
1998	30.0	6.01	20.1	72.6	4.4	
1999	30.9	6.07	19.6	69.4	9.7	9.5

(出所) 厚生労働省；平成11年度国民医療費、平成11年度社会医療診療行為別調査

処方に関するアンケート調査」は調査項目と対象によって大きく二つに分けることができる<sup>注3</sup>。

調査1；医師の属性（年齢、所属学会、勤務形態など）、類似薬選択の際に考慮する因子、薬剤に関する情報の情報源、薬剤価格に関する知識、類似薬の使用状況、薬剤購入価格に関する医師の自記式調査票。

調査2；1の内容は共通で、さらに高脂血症症例などに関して、患者の年齢、性別、保険の種類、使用薬剤、併用薬剤、検査値、合併症などを書き込む症例票を加えたもの。

調査1の対象は医事公論社刊「医籍総覧；西日本版」から無作為に抽出された近畿二府四県の995人の内科を標榜する医師である<sup>注4</sup>。調査方法は郵送自記式である。「医籍総覧」は市販されている医師の名簿では、最大のものであるが、本書の欠点は病院勤務医師の中で比較的移動の多い若手医師についての情報の欠落率が高いことである。しかし、若手医師の勤務地を把握することは他の市販されているいかなる名簿でも不可能である<sup>注5</sup>。調査期間は平成13年9-10月であり、未返送者に対しては再度返送を依頼する葉書を送付した。調査2についてはA県医師会の協力を得て、A県医師会会員の内科標榜医の中から患者データを集めた。これは患者個人の情報を調査対象とするが、無記名で、対象疾患もCommon Diseaseであり、患者個人の特定に結びつくようなものではないため、プライバシーの保護には問題ないと思われる<sup>注6</sup>。調査期間は平成13年10-11月であり、こちらも未返送者に対して再度返送を依頼する葉書を一度送付した<sup>注7</sup>。

本節にあげる記述統計はすべて調査1のものであり、調査2の記述統計については第五節で述べる。表2には回答者の記述統計が示されている。なお、データの解析にはStata 7 Macintosh Edition, Stata Corporation を用いている。

表2 記述統計

標本数	287
回収率 (%)	28.9%
平均年齢 (標準偏差) (歳)	54.8 (10.3)
年齢のレンジ (歳)	34-79
医学博士号取得者 (%)	68.0%
病院・診療所開業・勤務の別 (%)	
病院開業医	1.7%
病院勤務医	28.6%
診療所開業医	63.8%
診療所勤務医	5.9%

回答者の属性について、全国の医師の属性を全数調査したデータである医師・歯科医師・薬剤師調査と比較することで見てみよう。現在日本の医師の総数は25万人強であるが、今回の調査対象である医育機関をのぞく病院、診療所の医療従事者は20万人弱である<sup>注8</sup>。これらの平均年齢は49.8歳であり、回答者よりは5歳低い。病院・診療所、開業・勤務の別では病院開業医、病院勤務医、診療所開業医、診療所勤務医それぞれ2.93%, 53.1%, 34.4%, 9.60%であり、本稿のデータは病院よりも診療所、勤務医よりも開業医に偏ったデータといえる。これは上でも述べたように標本のソースの問題であるが、外来の薬剤処方の行動の分析を目的とする本研究では、本来の母集団は「外来を担当する医師」である。病院に勤務する若い医師のかなりの部分は病棟業務に専従する傾向にあるため、元の母集団に若い医師が含まれないことも本稿の研究目的からいえば整合的だといえる。また、送付した段階での病院医、診療所医の割合はそれぞれ70%, 30%であり病院医、診療所医の間で回答率の差はほとんどない。なお、勤務医、開業医の間の回答率の差は「医籍総覧」にその区別の情報がないためわからない。

表3は院内処方、院外処方の別を勤務形態別に見たものである。院内処方の医師は薬価差益が医療機関の収益となり、さらに開業医であれば医療機関の収益はそのまま自分の収益となる。よって

開業医で院内処方を行っているものがもっとも経済的なインセンティブが大きい(高薬価薬シフト、過剰処方のインセンティブが両方働く)。開業医で院外処方の方は処方薬剤の違いによっては自分の収益は変わらないが(高薬価薬シフトへのインセンティブはない)、そもそも薬剤を処方するかどうかの行動については経済的なインセンティブが働く(過剰処方へのインセンティブはある)。勤務医に関しては自分の医療機関の収益を効用に入れるかどうかによって異なるが、歩合給を採用している医療機関は少なく、平均的には開業医に比べて過剰処方、高薬価薬シフトへのインセンティブは少ないだろう。

従って、医師が経済的なインセンティブによって処方行動を変えるので有れば、院内処方・院外処方、開業医・勤務医での薬剤の採用行動、個々

の患者に対する処方行動は異なるはずである。さらに本調査では院内処方の経済的なインセンティブの源泉とされてきた薬価差益の調査も行った。結果は以下の表4に示されている。

この表にはH2ブロッカーとPPI；プロトンポンプインヒビター(消化性潰瘍治療薬)・スタチン系薬剤(高脂血症治療薬)の薬価差益について割引率〔(基準薬価－取引価格)÷基準薬価〕・薬価差益〔(基準薬価－取引価格)〕の記述統計である。本調査は医師が薬価差の情報を持たない傾向が強い中規模以上の病院についての情報が欠落しているが薬価差益についての調査が行われている他の文献、<sup>7)、8)</sup>の中に示されている割引率も10%内外であり大きな差はない<sup>註9)</sup>。これらの研究では購入量の大きい、病院の方が診療所に比べて割引率が高い傾向に有るという結果が見られた

表3 院内処方・院外処方の別(人)

	開業医	勤務医	合計
院内処方(院内・院外両方を含む)	142 (51.4%)	63 (22.8%)	205 (74.2%)
院外処方	37 (13.4%)	34 (12.3%)	71 (25.7%)
合計	179 (64.8%)	97 (35.1%)	276

表4 薬価差益の記述統計

	薬 価	割引率の平均 (%)	薬価差益の平均 (円)	割引率の標準偏差 (%)	標本数
H2ブロッカー、PPI (消化性潰瘍治療薬)					
ガスター	77.6 (20mg)	11.8	91.6	10.1	68
ザンタック	71.4 (150mg)	11	7.85	6.76	49
アシノン	68.0 (150mg)	10.95	7.446	5.85	22
タガメット	46.6 (400mg)	13.54	6.31	10.9	31
アルタット	65.3 (75mg)	10.89	7.11	3.84	14
タケプロン	156.4 (15mg)	10.86	16.98	5.16	73
パリエット	268.2 (10mg)	12.2	32.7	7.15	29
オメプラール	151.9 (10mg)	10.3	15.64	5.02	44
スタチン系薬剤 〔高脂血症治療薬〕					
メバロチン	174.4 (5mg)	12.1	20.9	6.7	107
リポバス	191.8 (5mg)	10	19.2	5.97	54
リピトール	181.6 (5mg)	13.7	24.9	6.65	88
ローコール	171.7 (30mg)	13.6	23.4	7.24	58

が、本調査においても診療所に限った調査ではあるが、割引率と一日平均外来患者数に正の相関が見られた。

### 3. 薬剤選択の際に考慮する因子

医師が処方の際に医学的な効果や副作用、個々の患者に対する適応以外にも費用に関して考慮に入れる必要があるという主張は新しいものではない。合理的な処方 (rational prescribing) とは適切 (appropriate)、効果的 (effective)、安全 (safe)、経済的 (economical) な薬剤の処方であると定義されている<sup>9)</sup>。

実際医師が考慮している事柄について分析する方法として、今まで多く行われてきたものに医師に対する意識調査がある。しかし、これらの多くは医学的な要素間の比較に重きが置かれている。第二節で説明したように、医学的な要素より非医学的な要素が特に問題になるのは、むしろ医学的

な要素の違いの少ない類似薬の間の選択であると思われるが、アメリカのある大学病院の医師に対して、同じ作用機序を持つ類似薬の選択に関与すると思われる各要素に対する態度を「全く重要でない」から「非常に重要である」の六段階のスケールを用いて評価している研究もある<sup>10)、11)</sup>。筆者らが行った調査の項目はこれらを参考にして作られているが、日本の状況を考慮に入れ、「医療機関の収益」や「薬品卸業者の推奨」などの項目を付け加えている。

このような意識調査を元にした研究は海外では多く行われているが、日本では少なく、非医学的な因子も含めた因子に関するアンケート調査は風邪に対する抗生剤処方に関する研究<sup>12)、13)</sup>と高血圧の薬剤選択に関する研究<sup>14)</sup>が散見される程度である。また、病院として薬剤を採用する際に考慮する因子を調査している調査もある<sup>15)</sup>が、これは回答者が必ずしも医師ではないため、実際の処方行動の分析には適していない。表5は各要素毎の

表5 類似薬剤を処方するときに考慮する因子

	1	2	3	4	5	6	平均	標準偏差	順位
A ; 患者のコンプライアンス	3	6	12	45	99	111	5.03	1.07	3
B ; 患者の薬剤に対する好み	7	27	52	112	56	22	3.90	1.15	6
C ; 患者の費用負担	3	8	43	83	96	43	4.41	1.10	4
D ; 保険者の費用負担	32	38	79	61	44	22	3.37	1.42	10
E ; 医療機関の収益	20	27	63	<u>80</u>	64	22	3.73	1.33	8
F ; 微妙な効果の違い	5	18	44	74	<u>105</u>	33	4.27	1.17	5
G ; 副作用の違い	3	5	14	41	104	<u>109</u>	5.06	1.03	2
H ; 自分の治療経験	2	1	12	43	<u>121</u>	97	5.07	0.91	1
I ; 先輩医師からの伝承	23	36	60	<u>95</u>	51	11	3.52	1.30	9
J ; 前医の処方	8	28	65	<u>101</u>	64	10	3.77	1.13	7
H ; 薬の名前の覚えやすさ	60	42	<u>65</u>	64	39	6	3.00	1.62	11
I ; 特定の製薬会社の好み	<u>106</u>	59	60	35	14	2	2.26	1.26	14
J ; 先発薬を開発した製薬会社への敬意	<u>88</u>	61	55	46	23	3	2.51	1.37	12
K ; 薬品卸業者の推奨	<u>92</u>	61	69	42	10	2	2.35	1.22	13

表注；すべての項目に答えを記入した標本数は276である。横軸には「全く重要でない」から「非常に重要」までをそれぞれ1から6と得点化し、それぞれのカテゴリーに入る人数を示している。右の二列は得点の平均と標準偏差である。下線をひいている数字は各質問項目でもっとも回答者が多かった得点である（以下同じ）

得点分布、得点の平均、標準偏差を示している。

処方決定の際の考慮因子の重要度を示す得点は「自分の治療経験」「副作用の違い」「患者のコンプライアンス」が最も高く、これらはすべて医学的な要因である。次に続くのは「患者の費用負担」「微妙な効果の違い」「患者の薬剤に対する好み」であり、費用に関しても患者の自己負担については重要視していることがわかる。それ以下で注目すべきことは「医療機関の収益」が「保険者の費用負担」より高いことである。これはもし患者の自己負担が定額だとすると、医療機関はより高額な薬剤を処方する傾向にあるということになる。この問題については第五節で、自己負担のない患者に対する処方行動が、自己負担のある患者に対する処方行動と異なるかどうかを調べることで分析する。もっとも重要度の低い要素は「特定の製薬会社の好み」や「薬品卸売業者の推奨」である。

つまり医学的な因子がより重要であると考えerことは当然予想される結果であるが、「患者の費用負担」にも重きを置いていることを考えれば、処方決定の際には医学的な要素に加えて費用をも

考慮に入れるべきだとする考えを日本の医師も受け入れていることがわかる。医師が薬剤処方の際に費用を考えることをどのように感じているかについて、さらに詳しく聞いた結果が表6に示されている。

この中では多くの医師は費用を考慮して処方を行うことが望ましく、そのためには薬剤価格に関しての知識が必要であると考えている。また、患者に不利益を及ぼすことがない範囲で、コスト意識を持つことと医学的にも適切な処方を行うことが対立しないと考えている。表5の結果の中で「保険者の費用負担」は重視されていないという結果であったが自己負担が定率の場合は「患者の費用負担」を考慮に入れることは「保険者の費用負担」を考慮に入れることと両立する<sup>10)</sup>。以上から医師の間でもコスト意識をもって薬剤処方すべきだと考えている医師が多く、それが患者だけでなく、社会全体の利益にもつながる可能性が高いということになる。

日本の場合、上でも述べたように開業医・勤務医、院内処方・院外処方の間で薬剤処方に関する

表6 処方の際に費用を考慮に入れるべきかどうかについての調査結果

	全くそうは思わない	どちらかといえばそう思わない	どちらとも言えない	どちらかといえばそう思う	全くそう思う	平均	標準偏差
患者の治療法を決める際に医師は治療費用を考慮すべきである	8	30	59	134	56	3.70	0.99
薬剤価格についてより多くの情報を知ることができれば、よりやすい費用で薬を処方することができる	8	2	63	127	64	3.74	0.99
工夫すれば、患者に悪影響を及ぼすことなく、より安い薬を処方することができる。	6	21	60	136	63	3.80	0.94

表注；すべての項目に答えを記入した標本数は276である。なお平均と標準偏差は「全くそうは思わない」を1、「全くそう思う」を5として得点化したものの平均と標準偏差である。

経済的なインセンティブは違うため、費用に関する態度が医師毎に態度が大きく異なることが予想される。特に「医療機関の収益」に対する態度は医師によって大きく異なるのではないだろうか。次に「患者の費用負担」「保険者の費用負担」「医療機関の収益」の三つを含む要素について医師の属性による要素の重要度の比較を行う。

表7は開業医と勤務医の比較を行っている。このような順序カテゴリーデータにおける標本群の比較は観測値の分布の正規性が仮定できないため、通常のt検定などの検定法は用いることができない。以下では順位和検定（Wilcoxon検定）を用いて二群間の比較を行う。この検定法は観測値にそれぞれ順位をつけ、順位平均の差がゼロであるという仮説を検証する。基本的には連続量である標本について用いるが、順序カテゴリーデータの場合は同じ順位のものが多数存在するとみなし同様に検定できる<sup>16)</sup>。この結果、開業医の方が勤務医に比べて有意に「患者の費用負担」「薬品卸業者の推奨」を有意により重要視していることがわかる。「医療機関の収益」については10%の有意水準を採用すると、勤務医のほうが開業医より重視している。この結果は開業医と勤務医の経済的なインセンティブの違いから予想される結果とは逆であるが、患者保険者の費用負担と医療機関の収益の重要度の順序は変わらない。勤務医は患者と医療機関経営者双方のエージェント（代理人）

表7 勤務医と開業医の比較

	開業医 (n=179)	勤務医 (n=97)
A；患者のコンプライアンス	4.93	5.24**
C；患者の費用負担	4.54***	4.17
D；保険者の費用負担	3.40	3.12
E；医療機関の収益	3.74*	3.78
K；薬品卸業者の推奨	2.63***	1.86

表注：\*、\*\*、\*\*\*はそれぞれ有意水準10、5、1%を示している。  
（以下同じ）この5つ以外の他の8要素に有意な差はない。

であるとされる<sup>1)</sup>。そのため、開業医と勤務医（病院収入が自らの収入に影響を与える場合）の間で利己的に考える度合いが等しい場合でも、医療機関経営者の効用を考慮に入れる分を加えると、開業医よりも医療機関収入を重視する度合いが大きくなる可能性はあるだろう。

表8は医療機関の収益が自身の収入に直結する開業医の中で、院内処方を行っているものと院外処方を行っているものを比較したものである。同じ開業医では院内処方を行っている医師は院外処方を行っている医師に比べて有意に「医療機関の収益」を重視することがわかる。この違いが実際の処方行動の違いとして現れているかどうかについては第五節で分析する。

以上の結果を見てみると、薬剤費用に関する項目のうち「保険者の費用負担」「医療機関の収益」は「どちらかといえば重要でない」と「どちらかといえば重要である」の間であるが、「患者の費用負担」については他の要素と比べてみてかなり重視していることがわかる。また、処方の際に薬剤費用を考慮することも医師の間では幅広く受け入れられている。しかし、医師は薬剤費用を考慮に入れるべきであると考えているものの、1. 医師は薬剤の価格についての知識に欠けている。2. 意識調査では薬剤費用の重要性について実際より過大に評価しているように答える傾向にある。3. 薬剤費用は他の考慮に入れる要素群と同列ではな

表8 院内処方と院外処方の比較（開業医の場合）

	開業・院内 (n=142)	開業・院外 (n=37)
A；患者のコンプライアンス	4.87	5.18
C；患者の費用負担	4.58	4.48
D；保険者の費用負担	3.30	3.70
E；医療機関の収益	3.86***	3.21
I；特定の製薬会社の好み	2.32	2.35
K；薬品卸業者の推奨	2.63	2.55

表注；この6つ以外の他の7要素に有意な差はない。

く、他の要素群を薬剤間で比べてそれらが同等であったときに初めて費用を考えに入れる<sup>11)</sup>。このような理由により実際に処方する際にはそれほど薬剤費用を考慮に入れないとしている<sup>11)</sup>。

これらの論点は以上のような意識調査の限界を示していると言えよう。そのため以下では、上にあげられている問題点について、1については実際、第四節で医師の薬価に関する知識に関する分析を行う。2については、第五節で実際に使っている薬剤が価格知識や医師の経済的なインセンティブの違いによって異なるのかについて分析をし、3については本稿での分析を医学的な要素の相違が大きい類似薬剤に限って分析を行う。

#### 4. 医師の薬剤価格に関する知識

海外では1980年代から医師の薬剤価格に関する知識に関する研究は多数行われている<sup>17) - 20)</sup>。しかし、これらの多くは単施設の医師に関する調査が多い。多施設の医師に関する調査はあるが<sup>17), 18)</sup>この調査もイギリスのある一地域のGPに対する調査であるため、病院、診療所さらに院内、院外処方など様々な特徴を持つ医師の標本について行った調査は筆者の知るかぎりみられない。

日本での薬価は公定価格であり、全国共通である。新薬に関しては承認されたその都度薬価が告示されるが、その他の薬については一年から二年ごとに大規模な薬価改定が行われる。これらは、いくつかの出版社から「薬価基準表」として市販されている。しかし、こうした書物はどちらかといえば薬剤の仕入れや診療報酬事務を行う実務家のためのものであり、こうした事務を自分で行う医師でなければなじみのないものである。臨床医が治療薬の効果や副作用について診療の際に調べる本として一般的な「今日の治療薬」(南江堂)には2001年度版から薬価が記載されているが、そ

れ以前は記載されていなかった<sup>12)</sup>。従って、薬剤の仕入れや診療報酬を実際に行うものとそうでないもの間に知識の差はかなりあるものと予想される。また、より多く使う薬については製薬メーカーのMR (medical representative; 医薬情報担当者) など薬剤価格の情報源となるものとの接触も増えることが予想され、臨床経験や医師の専門によっても差があるかもしれない。

標本が内科標榜医であることを考慮し、またより一般的な薬剤について調べるために、調査対象薬剤は薬事ハンドブック2001(じほう)にあげられている「2000年度推定市場」の上位30薬剤の中から選んでいる。選んだ薬剤の数は薬物名として15種類である。この中の3種類についてジェネリック薬が存在するため商品名としては18種類を調査した。具体的には、これらの薬剤を標準一日容量で一ヶ月(抗生物質は一週間)投与したときの薬価を答えることとした。

価格を答えさせる方法としては、価格の範囲をいくつかの選択肢とし、その選択肢の中から選ばせる方法<sup>19), 20)</sup>、薬剤価格を直接答えさせる方法<sup>17), 18)</sup>、また薬剤価格を直接答えさせるのではなくスケールにしてその中に自分の思った価格を答えさせる方法などが考えられるが、最初の方法は選択肢の作り方が恣意的になることや、たとえば選択肢が10-20円という範囲の場合、仮に19円が正解であった場合に正解からの偏差が小さい回答の方が必ずしも正解範囲にはいるわけではない(11円だと考えた場合は正解だが21円の場合は不正解になる)。この方法の利点は回答が容易だということであるが、プレテストの結果により、そのまま思った金額を数字で回答させる方法を採用した。

真の価格からの偏差が真の価格の何%以内に入るかを正解の基準としているかについても研究によって異なっているが先行研究に従って $\pm 25\%$ を正解とした<sup>17), 18)</sup>。



表9は正解者、過小・過大評価者の割合とそれぞれの標本数正解金額を示している。すべての標本をプールすると4560の標本のうち正解率は48.1%であった。これはRyan et al (1990)の32.8%に比べて高い。無論、イギリスのサンプルは病院勤務医を含まないこと、いくつかの薬剤は共通しているものの、異なった薬剤について調査していることを考えれば、単純な比較はできない。しかし、イギリスでは薬剤自己負担があるものの処方件数の実に85%が自己負担免除であり<sup>21)</sup>、実質的には自己負担は大きな問題にならないこと、医薬分業が完全で、医師の報酬も出来高払いではなく人頭性であることを考えれば日本の医師の方が薬剤価格の知識があるとしても不思議ではない。

正解者、過小・過大評価者の分布は薬剤によって異なるが、薬価の順に並べてみると、実際の薬価が高い薬剤では過小評価する医師が多く、実際の薬価が低い薬剤では過大評価する医師が多いことがわかる。つまり高薬価薬と低薬価薬の差を実際よりも過小評価していることになる。

では、医師の属性によって薬剤価格の知識に違いがあるだろうか。正解数を点数化したものの重回帰分析を行う。被説明変数は正解数であり全問正解の場合は18である。説明変数は医師の年齢、その二乗項、医学博士ダミー、開業医・院内処方ダミー、開業医・院外処方ダミー、勤務医・院内処方ダミー、循環器専門ダミー、消化器専門ダミーである。回帰の結果を表10に示す。

開業・勤務の別と院外・院内の別に関してはも

表9 薬剤価格の知識

薬剤名	過小評価者 (%)	正解者 (%)	過大評価者 (%)	標本数	正解 (円)
高脂血症治療薬					
メバロチン	23	66	11	268	5,230
リボバス	19	70	11	260	5,754
高血圧治療薬					
レニベース	24	55	20	258	3,252
レニベースのジェネリック	53	38	10	239	2,601
ニューロタン	9	37	54	257	3,435
ノルバスク・アムロジン	10	57	33	262	2,967
胃炎・胃潰瘍治療薬					
ガスター	30	50	20	259	4,656
ザンタック	29	46	26	259	4,282
タケプロン	41	51	8	258	8,181
ムコスタ	22	48	31	252	2,574
セルベックス	13	46	41	261	1,674
セルベックスのジェネリック	21	42	38	243	1,125
糖尿病治療薬					
ベイスン	31	47	22	252	5,742
メチコパール	31	34	35	248	2,493
メチコパールのジェネリック	25	35	40	236	999
抗生剤					
セフゾン	13	52	35	249	2,169
フロモックス	6	42	52	246	1,858
クラビット	37	47	15	253	4,806

っとも経済的なインセンティブが小さい勤務医・院外処方をベースとした三つのダミー変数を用いている。この結果を見ると、医師の専門科や医学博士の取得の有無、年齢といった属性は有意でなく、経済的なインセンティブの違いについても開業医で院内処方を行っている医師のみが有意に薬剤知識が高いということがわかる。

同じ院外処方でも勤務医と開業医を比べると、開業医の方で過剰処方に対する経済的なインセンティブは存在すること、開業医で院内処方を行っているもののみが実際に薬剤の価格交渉に関わることを考えると、薬剤価格の知識は単なるインセンティブの違いに加えて、薬剤価格情報に接するか否かによって異なるといえる。実際、標本をブールした場合の正解率についても開業医で院内処方を行っているものを除いた場合は38.6%とRyan et al (1990) の32.8%に比べてそれほど変わらなくなる。

開業医で院内処方を行っているものは、上でも述べたように薬価だけではなく、薬価差益を元に行動していることも想定されるため単純ではないが、他の医師に関しては、第三節のアンケート結果から患者の費用負担については重要だと考えていることから、実際処方するとき、もし本当に薬剤価格を考慮して処方を決めているとすれば、

薬剤価格の知識をつけることでいわゆる高薬価シフトの問題は改善の方向に向かう可能性があるといえよう。

しかし、そもそも医師は薬剤費用を考慮に入れて処方行動を変えているのだろうか。ここまでの結果はあくまで薬剤選択の際に考慮する因子についての態度を聞くという、主観的な内容の質問の結果による分析であった。次節からはある特定の薬剤についての具体的な薬剤選択の結果に関して分析を行っていくことで、医師による薬剤選択の違いについてより詳しく分析していく。

## 5. 患者データを用いた薬剤選択の分析

この節ではより具体的に、高脂血症に対する薬剤の採用選択について、医師や患者の属性によってどのような違いがあるかを分析する。実際の処方データ、特にマイクロデータを用いたものは海外でも先行研究の数は少ない。海外の研究ではNational Ambulatory Medical Care Surveyのデータを用いてブランド薬とジェネリック薬の間の選択に関して性別、年齢、人種といった患者属性はもとより保険の有無によっても影響を受けないことを示したものがある<sup>22)</sup>。このデータでは薬価が含まれないため、薬価と保険者・被保険者負担

表10 薬剤価格の知識についての回帰結果

	係数値	t値	確率値
年齢	-0.42	-1.38	0.17
年齢の二乗	0.00	1.45	0.15
医学博士号取得	-0.70	-1.13	0.26
開業医・院内処方	3.53	3.90	0.00
開業医・院外処方	1.50	1.34	0.18
勤務医・院内処方	0.23	0.23	0.82
循環器専門	1.11	1.33	0.19
消化器専門	0.06	0.08	0.94
定数項	17.20	2.33	0.02

表注；定数項以外のすべての係数値が0であるという帰無仮説は有意水準1%で棄却される。自由度修正済み決定係数は0.1081である。

額の情報を含み、患者・医師の両方について三年間の追跡を行った、スウェーデンの調剤薬局のデータを用いて行った分析もある<sup>23)</sup>。その結果、6種類の薬剤について以前処方されたものと同じものを処方する傾向にあること、また自己負担の大きい患者にはブランド薬よりジェネリック薬を処方する確率が高いことを示した。ブランド薬とジェネリック薬間の選択では医学的な要素を考慮する必要はないため、合併症や危険因子などを考慮する必要はなく、患者データもそれほど詳細なものではない。しかし、日本ではジェネリック薬の処方そのものが少ないため、またレセプトデータが使用できるとしても、ジェネリック薬の処方についてはいわゆる205円ルールによってレセプト上の記載義務がないため、ジェネリック薬の処方データの収集は容易ではない。

また、ジェネリック・ブランド間の選択以外の研究についてはLundin (2000) と同じデータを用いて高血圧の患者に利尿剤、 $\beta$ ブロッカー、カルシウム拮抗剤、ACE阻害剤のいずれを選ぶかについて研究が行われている<sup>24)</sup>。この結果、重要なのは患者の合併症と前回同じ薬剤を処方したかどうかということであり、薬剤価格<sup>13)</sup>は大きな影響を与えないという結果が示されている。しかし、高血圧の治療薬は診察毎に種類を変えるような薬剤ではないため、前回同じ薬剤を処方したかどうかは重要であることは予想に難くない。また、スウェーデンの医療サービスはほとんどが公的に供給されているため、医師によって処方に関する経済的なインセンティブの違いはない。

本節で使用したデータは第四章で概要を説明した「薬剤処方に関するアンケート調査」調査2である。この調査ではA県の医師会名簿より無作為に抽出した内科標榜医約500名に対して調査1と同じ内容のものに加えて、診察中に患者情報を記入するように症例票を渡し記入を依頼した。無記

名でありプライバシー保護については問題はないものの患者情報の開示を求めたこと、プレテストの結果、一症例あたり記入に要する時間は一分未満であるものの、日常診療の際に追加的な書類を記入することは医師にとって大きな負担があることにより協力する医師は当初より少ないと予想されたが、92人の回答を得た。

このようなパネルデータの誤差項の定式化方法として離散的な被説明変数の場合には主にfixed effect logitモデルとrandom effect probitモデルの二つがあるが、本稿ではrandom effect probitモデルを用いた<sup>14)</sup>。しかし、A県を調査のフィールドとして選んだことは恣意的なものであり<sup>15)</sup>、日本全体の医師の行動についての推論を行う際には注意が必要である。

被説明変数はスタチン系薬剤を使用した場合を1、使用しなかった場合を0とする二値変数である。

医師側の説明変数は、医師の年齢、その二乗項、地域ダミー<sup>16)</sup> (県庁所在地ダミー、郡部ダミー)、開業医・院内処方ダミー、開業医ダミー、循環器専門ダミー、医師の考えているスタチン系薬剤の薬価<sup>17)</sup>である。

患者側の説明変数は次のものを使用した。現在の高脂血症の治療ガイドライン<sup>20)</sup>によれば動脈硬化のリスクの度合いについて三つのカテゴリーを作って管理基準を定めている。もっとも厳しく高脂血症の管理すべき患者は冠動脈疾患の既往のある患者である。次に厳しく管理すべき患者は冠動脈疾患以外の危険因子の存在する患者である。これらの危険因子がない患者を基準として、冠動脈疾患ダミー、冠動脈疾患の家族歴ダミー、軽度の危険因子ダミー (高血圧や禁煙) の三つのダミー変数を考える。さらにガイドラインでは男性では45歳以上、女性は閉経後の年齢を独立した動脈硬化に対する危険因子としている。そのため患者の

年齢については50歳未満を基準として、50歳代、60歳代、70歳代、80歳以上の各ダミー変数を加えた。また、今回分析を行うスタチン系薬剤は高脂血症の中でも高コレステロール血症に効果がある薬剤である。そのため、高コレステロール血症が存在する患者を1とするダミー変数を加えている。

現在、日本の医療費自己負担はその多くが二割もしくは三割負担である。これ以外に医療扶助と呼ばれ、生活保護世帯や精神疾患罹患者に対する患者自己負担なしの医療制度がある。これら自己負担なしの患者に対する処方行動はその他の患者に比べて異なるだろうか。これは一つの疾病の例ではあるが、医療扶助に対するモラルハザードが存在するかという問題と密接に関わっている。そこで自己負担がない患者に対してダミー変数を定義する。この無自己負担者ダミーが正であれば医療扶助の存在に対するモラルハザードが存在するということになる。

表11は医師の属性に関する記述統計。表12は患者の属性に関する記述統計である。医師については年齢の平均や、医学博士取得者の数は調査1の記述統計（表2）と大きな違いはないが、開業・勤務の別では勤務医が少ない。そのためこの標本は調査1にも増して開業医にかたよった標本といえる。なお、患者の中に十代のものがみられ

るがこれは家族性に発生する特殊な高脂血症患者であると思われる。これら家族性の高脂血症の患者は他の高脂血症とは病態も異なるため、分析からは除いている。また、現在の処方内容に対して他の医師の選択が関与していると思われるもの（他の医療機関からの紹介で、前の医療機関から指示された治療をそのまま行っているもの）についても分析からは除いている。最終的には80人の医師に対して595人の患者データが分析対象である。推定結果は次の表13、14の通りである。

有意な変数は医師の属性では循環器専門ダミー、患者属性では60代ダミー、70代ダミー、冠動脈疾患の家族歴、高コレステロール血症であった。開業・勤務の別、院内処方・院外処方の別に関する変数は有意ではなく、また医師の考えている薬価についての変数も有意ではない。医師側で有意なのは循環器専門ダミーであり、循環器専門の医師は他の医師に比べて新しい薬剤であるスタチン系薬剤を使用する確率が患者変数をコントロールした上でも高いことがわかる。患者側の要素では

表11 医師の記述統計

標本数	80
年齢の平均	57.8歳
年齢のレンジ	29-81
開業医	61人 (76.1%)
院内処方	58人 (72.5%)
循環器専門	14人 (17.5%)

表12 患者の記述統計

	平均	標準偏差	最小値	最大値
患者の年齢	64.370	10.932	16	91
50歳代	0.197	0.398	0	1
60歳代	0.368	0.483	0	1
70歳代	0.286	0.452	0	1
80歳以上	0.054	0.226	0	1
冠動脈疾患の既往あり	0.148	0.355	0	1
冠動脈疾患の家族歴あり	0.029	0.167	0	1
中等度のリスク	0.568	0.496	0	1
高コレステロール血症	0.339	0.474	0	1
自己負担なし	0.089	0.285	0	1

表13 患者データを用いた高脂血症薬剤（スタチン系薬剤）の使用に関する推定結果 その1

医師変数	1	2	3
医師の年齢	0.0463 (0.1001)	-0.0223 (0.1192)	-0.0250 (0.1187)
医師の年齢の二乗項	-0.0004 (0.0008)	0.0004 (0.0010)	0.0004 (0.0010)
循環器専門	1.1976 ** (0.6076)	1.0900 ** (0.4757)	1.0865 ** (0.4762)
開業医	-0.2325 (0.5264)	-0.2447 (0.5676)	-0.2570 (0.5744)
院内処方	0.1387 (0.1988)	0.1448 (0.2131)	0.1353 (0.2140)
開業医・院内処方	0.1213 (0.3813)	0.1173 (0.5007)	0.1201 (0.5044)
郡部	-0.0582 (0.3647)	0.1372 (0.4478)	0.1272 (0.4524)
県庁所在地	0.1924 (0.3745)	0.2229 (0.4403)	0.2149 (0.4387)
医師の考えている薬価		0.0076 (0.0056)	0.0075 (0.0056)
患者変数			
50代	0.0874 (0.2895)	0.0170 (0.3067)	0.00169 (0.3067)
60代	0.6785 ** (0.2913)	0.7843 ** (0.3081)	0.7779 ** (0.3085)
70代	0.7453 ** (0.3376)	0.8120 ** (0.3462)	0.7989 ** (0.3490)
80歳以上	0.9296 * (0.5326)	0.8569 * (0.5712)	0.8466 (0.5720)
冠動脈疾患あり	0.1029 (0.3438)	0.1260 (0.3775)	0.1127 (0.3770)
冠動脈疾患の家族歴あり	1.6062 ** (0.7155)	2.0902 ** (0.9207)	2.0905 ** (0.9077)
中等度のリスクあり	0.0852 (0.2053)	-0.0398 (0.2182)	-0.0489 (0.2198)
高コレステロール血症あり	1.1543 *** (0.2486)	1.3093 *** (0.2541)	1.3033 *** (0.2547)
自己負担なし			0.1410 (0.3934)
定数項	-0.8890 (3.0321)	0.0392 (3.5033)	0.1421 (3.4882)
$\rho$	0.6857	0.6308	0.6320
Log likelihood	-210.61	-182.72	-182.66

注；定数項をのぞくすべての係数が0であるという帰無仮説は有意水準1%で棄却される。

表14 患者データを用いた高脂血症薬剤（スタチン系薬剤）の使用に関する推定結果 その2

	推定値	標準誤差	z値	確率値	マージナル効果
医師変数					
医師の年齢	-0.025	0.1187	-0.21	0.833	-0.0250
医師の年齢の二乗項	0.0004	0.0010	0.38	0.707	0.0004
循環器専門	1.0865	0.4762	2.28	0.023	1.0865
開業医	-0.2570	0.5744	-0.45	0.655	-0.2570
院内処方	0.1353	0.2140	0.63	0.527	0.1353
開業医・院内処方	0.1201	0.5044	0.24	0.812	0.1201
郡部	0.1272	0.4524	0.28	0.779	0.1272
県庁所在地	0.2149	0.4387	0.49	0.624	0.2149
医師の考えている薬価	0.0075	0.0056	1.35	0.178	0.0075
患者変数					
50代	0.0169	0.3067	0.06	0.956	0.0169
60代	0.7779	0.3085	2.52	0.012	0.7779
70代	0.7989	0.3490	2.29	0.022	0.7989
80歳以上	0.8466	0.5720	1.48	0.139	0.8466
冠動脈疾患あり	0.1127	0.3770	0.30	0.765	0.1127
冠動脈疾患の家族歴あり	2.0905	0.9077	2.30	0.021	2.0905
中等度のリスクあり	-0.0489	0.2198	-0.22	0.824	-0.0489
高コレステロール血症あり	1.3033	0.2547	5.12	0.000	1.3033
自己負担なし	0.1410	0.3934	0.36	0.720	0.1410
定数項	0.1421	3.4882	0.04	0.967	

注：定数項をのぞくすべての係数が0であるという帰無仮説は有意水準1%で棄却される。

医師はスタチン系薬剤の特に効果が高いとされている高コレステロール血症の有無を重視し、動脈硬化のリスク因子に関する変数は50代、60代の患者であること、冠動脈疾患の家族歴があることを重視してスタチン系薬剤の処方を選択していることがわかる。

以上より、新しい薬剤を処方する確率に影響を与える因子は医師側では専門家であるか否かであり、開業・勤務の別、院内・院外処方の別は特に影響を与えない。また、ここでも医師が薬価について考慮していないことがわかった。また、医療扶助に対するモラルハザードも観察されなかった。また、スタチン系薬剤が特に治療目標としている高コレステロール血症の有無に医師は反応し、高脂血症の治療目標である動脈硬化の予防に関わるリスク因子はすべてではないが一部につい

ては考慮に入れてスタチン系薬剤の処方選択を行っていることがわかる。

それでは、循環器専門医は特に専門であるが為に必要以上に治療を行っているのだろうか。今までの分析はあくまで治療選択に影響を与える因子の分析であって、その治療選択が医学的に適当なものかどうかは分析の対象としていなかった。そこで、最後にどのくらいの割合でガイドライン通りの治療が行われているか見てみよう。ガイドラインではリスク因子の有無によって血中の総コレステロール値の治療目標を設定している。目標内に総コレステロール値がコントロールされている症例をガイドライン通りの治療が行われた症例と定義すると全症例の70%はこの治療目標よりも総コレステロール値が上回っていた<sup>18)</sup>。逆に正常値を下回るほどに過剰に治療を受けている症例は一

例のみであった。また、よって、現在のガイドラインを基準とすれば新しいスタチン系薬剤の処方確率が高い、循環器専門医、高齢の患者に対しても過剰な治療が行われているわけではないことが分かった。

## 6. まとめと今後の課題

効率的な薬剤処方を目指して、多くの国で償還の可否についての決定や処方薬剤の価格設定について、薬剤経済学の研究結果が利用されている。日本では費用対効果の研究蓄積もまだ多くなく、各国の現状把握と薬価政策への薬剤経済学の研究成果の反映方法の研究が始まったばかりである<sup>27)</sup>。

しかし、薬剤経済学の研究成果が薬剤の償還薬としての採用や薬価決定に利用されたとしても、最終的な処方の決定者は医師であり、医師の裁量が入り込む余地がなくなることはあり得ないであろう。一方、日本において、薬剤経済学の研究やその政策への利用が遅れてきた大きな原因の一つとして日本の医療制度における「コスト意識の欠如」が指摘されてきた<sup>28)</sup>。つまり、コスト意識と効率的な薬剤の使用は双方に因果関係をもっているといえる。

「コスト意識」の中で「誰の」という面に注目すると、特に医師に関する「コスト意識」に関する議論は、「薬価差」の存在が薬剤の選択に影響を与えているのではないかという疑念を元に行われてきており、いわばこの「負のコスト意識」が巨額の薬剤費の元凶であるとされ、薬価の削減による薬価差解消と、院外処方の奨励による医薬分業が医薬品に対する政策の中心となってきた。しかし、そもそも医師が何を基準に処方し、「コスト意識」をどの程度持っているのか。そして、「負のコスト意識」によって処方行動が左右されることはあるのだろうか。こうした基本的な問題

が決して明らかになっているわけではない。そこで、本稿では医師の薬剤処方行動に関して独自に行ったアンケート調査の結果から、医師が薬剤処方の際にどのような因子を考慮に入れるか、経済的なインセンティブの違いが処方行動の違いとなって現れるかどうかについての分析を行った。

主な結果をまとめると次の通りである。

1. 意識調査の結果では、処方の際に「患者の費用負担」を他の医学的な要因と同程度に重視している。また、コスト意識をもって薬剤処方を行うことは広く医師の間で受け入れられている。

2. 薬剤価格に関する知識について、医師は必ずしも正確な知識を持っておらず、その傾向は自ら薬剤の仕入れを行わない医師に強い。

3. 開業医や開業医で院内処方を行っている医師がより、高薬価の薬剤を処方する確率が高いという結果は患者要素をコントロールしても見られなかった

4. 意識調査の結果では費用を考慮に入れると答えているものの、医師の考えている薬価の違いによって処方行動の違いを説明することはできなかった。

つまり、医師は「コスト意識」をもって処方することが必要であると考えているものの、価格に関する知識を十分に持っておらず、また、実際の処方行動は医師の考えている価格には反応しておらず、「コスト意識」を持って行動をしていない。また、「負のコスト意識」が存在すると思われる院内処方を行っている開業医とその他の医師では処方行動に有意な違いがなく、薬価差の存在が処方行動に影響を与えているという仮説は否定的である。無論、表1を見てもわかるように現在の薬価差の大きさは数年前よりは減少しており、この現象を薬価低下政策の成果と見ることもできる。しかし、たとえ、薬価差の解消による処方行動のゆがみが解決したとしても、医師が「コスト意識」

をもって行動していない以上、院外処方政策誘導しても高薬価薬シフトなどの問題は解決しないであろう。

一方、薬価差の存在による処方行動のゆがみがないのであれば、ある程度の薬価差の存在と医師による薬剤価格交渉は社会的にも望ましいということも見逃してはいけない。上で述べたような薬剤経済学の研究成果の利用は、ほとんどが新薬を対象にしているものであって、既存薬の薬価は基本的に実勢取引価格をもとに決定される。つまり、医師が少しでも薬剤を安く購入しようとすればするほど薬価は低下していく。無論、この役割を院外処方の場合には調剤薬局が担ってもよいだろう。しかし、この際問題になるのは調剤薬局と医療機関の価格交渉力の差である。これは製薬メーカーや卸売企業と医師の伝統的な関係などから類推すると後者の価格交渉力の方が大きいと予想されるが、事実、実際の卸売価格を調査した研究<sup>7)</sup>でも調剤薬局の薬価差益率は病院はもとより、調剤薬局よりも取引量が小さいと思われる診療所よりも低い傾向にあるという結果であり、医療機関が価格交渉を行う方が薬価の低下には役立つと言える。

また、そもそも薬価差の存在によって処方行動が左右されたとしても「負のコスト意識」の存在と社会的に望ましい薬剤選択が両立する場合もある<sup>19)</sup>。それは、従来の薬剤Aに比べて、効果が変わらないかより効果が高い薬剤Bとを比べた際に、

薬価差は $A < B$ なのに対して、薬価は $A > B$ である場合である。このとき、新薬Bを選ぶことはたとえ医師が自己の収入を最大化しようとして薬価差が大きい薬剤を選んだとしても、薬価は安いから社会的には望ましい選択となる。こうした薬剤の例として、ブランド薬とジェネリック薬がある。第二章で述べたように日本はジェネリック薬の使用が他国に比べて少ないため、ジェネリック薬を処方している標本が極端に少ないことが予想され、ブランド薬とジェネリック間の選択は分析対象に含めていなかった。しかし、薬価差の実態調査ではいくつかのジェネリック薬についても調査を行ったのでその結果を見てみよう。表15は高血圧治療薬の一つであるアンギオテンシン変換酵素阻害薬の薬価差の調査結果である。

標本数は少ないもののすべてのジェネリック薬で、薬価はジェネリック薬の方が安い薬価差の平均はブランド薬よりもジェネリック薬の方が大きい。しかし、それぞれの薬剤の市場規模を見るとジェネリック薬のシェアはブランド品のそれに比べて著しく低い。しかし、このような薬価差の存在による処方行動の変化が社会的にも望ましい場合でさえも、その通りに行動しないという現象は、医師がコスト意識をもって行動していないという本稿の結果と上で述べたコスト意識を植え付ける努力の重要性を補強する結果といえる。

それでは、医師のコスト意識を喚起するためにはどうすればよいだろうか。これには直接医師に

表15 アンギオテンシン変換酵素阻害薬の薬価差の調査結果

	薬 価	割引率 の平均 (%)	薬価差 の平均 (円)	割引率の 標準偏差 (円)	標本数
レニベース	108.4 (5 mg)	7.63	8.3	3.67	40
レニベースのジェネリック	86.7 (5 mg)	50.5	44.3	22.8	26
セタプリル	88.2 (50mg)	9.62	8.48	4.54	27
セタプリルのジェネリック	24.1 (25mg)	43.1	10.38	19.3	9
カプトリル	55.5 (25mg)	14	7.77	12	19
カプトリルのジェネリック	22.2 (25mg)	40.9	9.08	21.5	9



働きかける方法と保険者や患者によって間接的に医師の行動を変化させようとする方法があるが、保険者機能の強化<sup>注20</sup>や患者負担の増加による患者のコスト意識の喚起は後者に当たる。前者には医師に対する教育や（後者にも関係するが）医療機関同士の競争環境の整備があるだろう。

医療機関同士の競争環境の整備についてはその問題点も含めて現在活発に議論されており、本稿では詳しく取り上げないが、完全競争の実現が不可能に近い医療サービス市場では医師へのインセンティブの付与の方法を裁量的な政府の関与の元での社会的に適切な薬価差益政策に求めるのも一つの方法であろう。しかし、表15で挙げた例は薬剤の内のほんの一部であり、ほとんどの場合は、二つの薬剤の間の効果の改善に対して社会がどれくらいの費用を負担すべきかという問題に突き当たる。そしてこの問題こそが費用対効果の薬剤経済学的な研究、それも社会的な視点での研究の必要性を生んでいるわけである。こうした議論の多くは現在でも政策担当者や学識経験者によってなされており、自己負担の増加に直面する患者とともに、これらの人々のコスト意識は徐々に高まってきていると言える。しかし、医師だけはこの流れに取り残されている。

海外の研究では、医師に対し薬剤価格の教育を行うことで、薬剤価格に対する知識とともに高薬価薬の使用が減ったという研究結果はいくつか見られる<sup>29)、30)</sup>。しかし、その効果は一時的であり持続させるためには継続したフィードバックが必要であるという研究もある<sup>31)</sup>。また、高価な薬剤を処方するときには薬剤の価格がかかれた書類に署名することを義務づけるという方法も試みられている<sup>32)</sup>。日本でも医師国家試験後の医師資格の定期的な見直し制度が議論となっているが、その際に薬剤価格知識や薬剤経済学の研究成果を問うことも検討する必要があるだろう。また、現在行われて

いるものに対しては、医学部における医学教育や卒業研修の場での教育<sup>注21</sup>や各学会による生涯教育、認定専門医資格の試験に対するコスト意識教育の導入が考えられる。無論、上で述べた患者側のコスト意識の喚起や、競争の導入も同時に行っていくべきであるが、医師自身が自らコスト意識を持って行動しようとすることも重要であり、医療費増大を問題視しながらも、競争導入や患者の負担増に異を唱えるならばなおさらであろう。

本稿は薬剤処方に関する医師の行動の実証研究の数少ないものであり、医師自身が費用を考慮することには同意しているものの、費用に関する知識は不十分で、実際にも費用を考慮して行動しているとは言えないという結果を示した。無論、本研究で取り上げた薬剤は一部であり、今後様々な薬剤について同様の研究を行う必要がある。また、推定結果のいずれも説明力は弱く、医師の処方行動を説明する因子として今回観察されていないのが多数残されている。表5に示されている因子のうち、もっとも重視している「自分の治療経験」は一人の医師を経時的に追うことや、第五節で行った分析の医師一人あたりの患者数を増やすことでより詳しく分析することができるだろう。また、教育が治療経験の蓄積に与える効果が大きいとすれば、同じ大学医局の出身者や同じ研修病院の出身者に特有の薬剤選択傾向が有るかもしれない。また、表5の中の因子の中で製薬メーカーや卸会社との関わりについての要素はいずれも重視しないという結果であった。しかし、これらが医師の行動に与える影響を指摘しているものも数多くあり<sup>注22</sup>、今後の研究課題である。

## 謝辞

本稿は、(財)医療経済研究・社会保険福祉協

会 医療経済研究機構 2001年度（第五回）研究助成により助成金を受けた「類似薬間の薬剤選択に与える影響の分析」（共同研究者；西村周三京都大学教授、高塚直能岐阜大学医学部講師）の研究成果の一部であるが、有りうべき誤りは筆者一人の責によるものである。調査表作成時には岐阜大学医学部公衆衛生学教室（清水弘之教授）の方々には大変お世話になりました。さらに二名の本誌匿名査読者の方に有益なコメントをいただいたことに、また多忙の中、アンケート調査にお答えいただいた先生方のご協力に深く感謝いたします。

## 注

- 1 平成9年度に投与薬剤の種類の数に応じて自己負担を患者に求める制度が導入されたが、平成12年には老人受給者に対して、若人についても平成14年までには薬剤の種類数や日数に応じた自己負担制度は廃止されることが決定されている。今後外来の自己負担制度は定額制から定率制への変更が進むことが予想される。
- 2 国民医療費は、年度内の医療機関における傷病の治療に要する費用を推計したものであり、医療保険の医療費総額に、公費負担、労災、全額自己負担、公費負担等を加えたものである。国民医療費の薬剤費は、医療保険以外にも医療保険と同じ割合で薬剤が使用されたものと仮定し、国民医療費に医療保険における薬剤費比率をかけて推定している。
- 3 調査内容について、質問表の抜粋（結果表からは調査項目がわからないものを特に挙げている）を別表として添付した。
- 4 母集団から医育機関に勤務する医師はあらかじめのぞいている。これは「医籍総覧」に記載されている医育機関の医師は各臨床科の長である講座の教授に限定されているからである。また、「医籍総覧」には特に高齢の医師の情報が、たとえ医業を引退しても改訂されずに残っている場合もあるため、生年月日が昭和でない医師についても母集団からあらかじめのぞいている。
- 5 市販されていない医師の名簿には各都道府県の医師会名簿や、各大学の卒業者名簿がある。前者の場合は医師会が任意加入団体であり若手医師の加入が少ないことから医籍総覧と同様の問題を持つ。後者は現在の標榜科が示されていない場合も多いため、内科標榜医の中から抽出するという本稿の目的には合致しない。
- 6 調査2では診療内容の把握方法として医師に症例票の記入を依頼するという方法をとった。これは、薬剤の治験などでは一般的な方法である。他に診療内容の情報媒体として診療録（いわゆるカルテ）と診療報酬請求書（レセプト）がある。しかし、これらを使用しなかった理由として、前者は、特に外来カルテに関して医師によって記入内容がまちまちであり、必要とする合併症や危険因子の情報が含まれていない場合があるためである。一方後者はすべての診療内容が経時的でないにしても網羅的に記載されているが、患者の症状についての情報は皆無であること、また、薬剤処方的分析する際のレセプトの致命的な欠陥として、現在では廃止されたが、一日服用量の薬価の合計額が205円以下の場合には薬剤名、投与量の記載を省略できるいわゆる205円ルールの存在によって、外来の実に51.4%の薬剤はレセプト上把握ができないことによるものである。
- 7 郵送自記式のアンケート調査の回収率は一般

的に2-4割程度といわれている<sup>5)</sup>ため、本調査の回収率が特段低いということはない。類似した内容の医師に対する調査が日本では行われていないため、海外の研究の回収率と比較すると調査対象、調査内容がもっとも類似している<sup>6)</sup>での回収率は68.3%であった。ただし、この研究では回答催促の葉書を一度送付することに加えて、質問紙を二度にわたって再送付することで回答を促している。また、先行研究に比べて本調査では薬剤仕入れ価格を調査している分、調査内容も複雑である。

- 8 その他は病院、診療所以外の医療施設（介護老人福祉施設など）の勤務者、基礎医学の研究者、行政機関に勤務するものが含まれる。
- 9 これらの数字はすべて消費税を含んだ数字である。本稿でも比較可能にするために消費税を含んだ数字を報告している。
- 10 実際に「患者のコスト意識」を喚起することを目的の一つとして2001年からは老人の窓口負担にも定率負担が導入され、医療費の自己負担は定率制が中心となっていく方向にある。
- 11 すべての要素群を同時に考慮に入れる選択方法をcompensatory decision strategy、いくつかの要素がいくつかのグループに分かれておりそれらを逐次的に選択する方法をnoncompensatory decision strategyというが、Moskowitz et al (1988), Elstein et al (1992), Chinburapa et al (1993)では医師の選択がnoncompensatory decision strategyに則って行われているのではないかと主張している。
- 12 筆者の知る限りこのような一般的な処方薬集のなかで薬価が記載されているものは他にない。
- 13 この研究で用いられた価格はWHOによって作成された一日基準投与量 (defined daily use; DDD) によるものである。
- 14 固有の効果に関して無作為標本と見なしてよい場合はrandom effectが望ましい。逆に全国都道府県のように関心を持つ対象がすべてでn個しかない場合には、独立変数についても、固有の効果についても、普遍的な命題を求めることはできない<sup>20)</sup>。本稿での分析の目的は、A県の医師を母集団にした標本調査の結果を用いて、医師の処方行動に影響を与える因子を分析することであり、その標本は厳密な無作為抽出により行われたものではないが、固有効果については無作為標本とできよう。
- 15 調査当初症例調査については医師の協力を得るのが難しく、医師会の後援が必要だと考えられた。しかし調査1の回答率がそれほど低くないところを見ると、簡単な症例調査であれば十分可能かもしれない。
- 16 基準となっているのは県庁所在地以外の市部である。
- 17 実際にはもっとも一般的なスタチン系薬剤であるメバロチン錠の薬価について医師の考えている薬価を説明変数とした。7-2でも説明したようにスタチン系のそれぞれの薬剤の間の薬価の差は小さい。
- 18 本調査では直近の血中総コレステロール値をきいているが、ただ一回の検査値を治療の結果と判断することは不十分であることは言うまでもない。
- 19 以下の議論は西村 (1999) を元にしていて、実際の数値例は今回の研究結果のものを使用している。
- 20 ここでの保険者機能の強化は、保険者が医師の治療選択に関して事前事後にかかわらず介入することを指すが、アメリカのHMOなどは前者が中心であり、出来高払い制の日本の制度の下ではレセプト審査の厳正化など後者に

よるものを中心となる。

- 21) 医学生や研修医はそれ以外の医師に比べて薬剤価格に関する知識も低く、高額な治療を行う傾向も高い (Yule et al (1991), Reichert et al (2000)) という研究もある。
- 22) 製薬企業による贈り物や接待が医師の選択に影響を及ぼすことについて指摘している研究としてはMadhavan et al (1997), Wazana (2000), Avorn et al (2000) などが、製薬会社との関係において医師がとるべき態度についての勧告を学会として行っているものに、Susan (2002) などがある。

## 参考文献

- 1) McGuire, T. Physician agency. Handbook of health economics. A. Cutler and J. Newhouse, ed. Amsterdam, Elsevier, 2000 : 461-536.
- 2) Ikegami, N., S. Ikeda, H. Kawai. Why medical care costs in Japan have increased despite declining prices for pharmaceuticals. *Pharmacoeconomis* 1998 ; 14 (S1) : 97-105.
- 3) Denig, P., F. Haaijer-Ruskamp. Do physicians take cost into account when making prescribing decisions? *Pharmacoeconomics* 1995 ; 8 : 282-290.
- 4) Scherer, F. The pharmaceutical industry. Handbook of Health Economics. A. Culyer and J. Newhouse. Amsterdam, North-Holland. 2000 ; 1 B: 1297-1332.
- 5) 原 純輔, 海野道郎. 社会調査演習. 東京 : 東京大学出版会, 1984
- 6) Zelnio, R. The interaction among the criteria physicians use when prescribing. *Medical Care* 1982 ; 20 : 277-285.
- 7) 南部鶴彦, 島田直樹. 医療機関の薬剤購入における価格弾力性の推定. *医療経済研究* 2000 ; 7 : 77-100.
- 8) 恩田光子, 佐藤雅代. 医薬品の薬価差と価格弾力性—地域差に着目した医薬品需要に関する調査研究—. 日本経済学会2000年度秋季大会報告論文. 2000
- 9) Parish, P. Sociology of prescribing. *British Medical Bulletin* 1974 ; 30 : 215.
- 10) Safavi, K. T., R. A. Hayward. Choosing between apples and apples. *Journal of General Internal Medicine* 1992 ; 7 (1) : 32-37.
- 11) Denig, P., F. Haaijer-Ruskamp, H. Wesseling. Towards understanding treatment preferences of hospital physicians. *Social Science and Medicine* 1993 ; 36 : 915-24.
- 12) 川本龍一, 浅井泰博, 名郷直樹. プライマリ・ケア医の感冒に対する抗菌剤処方について調査. *プライマリ・ケア* 1997 ; 20 : 387-391.
- 13) 川本龍一, 浅井泰博, 名郷直樹. 急性気道感染症に対する抗生剤処方を左右する背景因子 92名のプライマリ・ケア医を対象として. *プライマリ・ケア* 1999 ; 22 : 131-136.
- 14) 立川幸治, 中川 奏. 患者の費用負担を考慮した高血圧治療の必要 患者と医師の意識調査から. *薬理と治療* 2000 ; 28 : 833-840.
- 15) 日本病院会. 平成13年薬剤に関する調査報告書. 2001.
- 16) 上坂浩之. 二群の比較. *医学統計学ハンドブック*. 丹後俊郎, 宮原英夫. 東京 : 朝倉書店.
- 17) Ryan, M., B. Yule, C. Bond, R. Taylor. Scottish general practitioners' attitudes and knowledge in respect of prescribing costs. *British Medical Journal* 1990 ; 300 : 1316-1318.
- 18) Ryan, M., B. Yule, C. Bond, R. Taylor.

- Knowledge of drug costs: a comparison of general practitioners in Scotland and England. *British Journal of General Practice* 1992 ; 42 : 6-9.
- 19) Sumpton, J., T. Frewen, M. Rieder. The effect of physician education on knowledge of drug therapeutics and costs. *Annals of Pharmacotherapy* 1992 ; 26 ( 5 ) : 692-697.
- 20) Reichert, S., T. Simon, E. Halm. Physicians' attitudes about prescribing and knowledge of the costs of common medications. *Archives of Internal Medicine*. 2000 ; 160 ( 18 ) : 2799-2803.
- 21) 一圓光弥. 国民保健サービス. 先進国の社会保障 1 イギリス. 武川正吾, 塩野谷祐一. 東京 : 東京大学出版会, 1999 : 229-258.
- 22) Hellerstein, J. K. The importance of the physician in the generic versus trade-name prescription decision. *RAND Journal of Economics* 1998 ; 29 ( 1 ) : 108-136.
- 23) Lundin, D. Moral hazard in physician prescription behaviour. *Journal of Health Economics* 2000 ; 19 : 639-662.
- 24) Lundin, D. The impact of physician preferences and patient habits on the diffusion of new drugs. iHEA 2001, York. 2001
- 25) 畠中道雄. 計量経済学の方法. 東京 : 創文社, 1996
- 26) 日本動脈硬化学会高脂血症診療ガイドライン検討委員会. 高脂血症診療ガイドライン. 動脈硬化 1998 ; 26 ( 1 ) .
- 27) 医療経済研究機構. 薬価算定における医薬品の費用対効果の反映方法に関する研究 報告書. 2001
- 28) 西村周三. 日本における薬剤経済学の発展と今後の課題. 医療と医薬品の経済分析. 藤野志朗. 東京 : 東洋経済新報社, 1999
- 29) Greco, P., J. Eisenberg. Changing physicians' practice. *New England Journal of Medicine* 1993 ; 329 : 1271-1274.
- 30) Sumpton, J., T. Frewen, M. Rieder. The effect of physician education on knowledge of drug therapeutics and costs. *Annals of Pharmacotherapy* 1992 ; 26 ( 5 ) : 692-697.
- 31) Frazier, L., J. Brown, G. Divine. Can physician education lower the cost of prescription drugs? A prospective, controlled trial. *Annals of Internal Medicine* 1991 ; 115 : 116-121.
- 32) Wyatt, T., P. Reilly, N. Morrow. Short-lived effects of a formulary on anti-infective prescribing- the need for continuing peer review? *Family Practice* 1992 ; 9 : 461-465.
- 33) Mahavan, S., M. M. Amonker, D. Elliott, K. Burke, P. Gore. The gift relationship between pharmaceutical companies and physicians: an exploratory survey of physicians. *Journal of Clinical Pharmaceutical Therapy* 1997 ; 22 : 207-215.
- 34) Wazana, A. Physicians and the pharmaceutical industry: is a gift ever just a gift? *Journal of American Medical Association* 2000 ; 283 : 373-380.
- 35) Avorn, J., D. H. Solomon. Cultural and economic factors that (mis) shape antibiotic use : the nonpharmacologic basis of therapeutics. *Annals of Internal Medicine* 2000 ; 133 : 128-135.
- 36) Coyle, S. L. Physician-industry relations. Part 1; Individual Physicians. *Annals of Internal Medicine* 2002 ; 136 : 396-402.

著者連絡先

〒606-8501  
京都市左京区吉田本町  
京都大学大学院経済学研究科  
渡邊 励  
TEL. 075-753-3468  
e-mail. reiwata@nn.ij4u.or.jp

〒500-8705  
岐阜市司町  
岐阜大学医学部公衆衛生学教室講師  
高塚 直能  
e-mail. takatsuka@econ.kyoto-u.ac.jp

〒606-8501  
京都市左京区吉田本町  
京都大学大学院経済学研究科教授  
西村 周三  
TEL. 075-753-3468  
e-mail. shuzo@econ.kyoto-u.ac.jp



別表2 「薬剤処方に関するアンケート調査」質問票抜粋2  
 薬剤の仕入れ価格に関する意識調査

#### IV 薬剤の仕入れ価格に関する調査

HMG-CoA阻害剤、アンギオテンシン変換酵素阻害剤・アンギオテンシンⅡ受容体拮抗剤、H2受容体拮抗薬・プロトンポンプ阻害剤のそれぞれの薬剤について、仕入れ価格を表の中に記入してください。

※先生の施設で仕入れているもののみについてお答えください。

※剤形が複数ある場合もありますので、その際は、最も多く購入されている剤形を○で囲み、その剤形についてお答えください。

3. 一錠あたりでの値段がわからない場合は、薬価に対する割引率を書かれても結構

(Ⅱの質問とは異なり、回答の際には領収書などを調べていただいで構いません)

##### 1. HMG-CoA阻害剤

	メバロチン	リポバス	リピトール	ローコール
剤形	5mg錠剤 10mg錠剤 0.5%細粒 1%細粒		5g錠 10mg錠	10mgカプセル 20mgカプセル 30mgカプセル
仕入れ値 (一錠あたり・円)				
割引率 (%)				

以下、他薬剤についても質問を行っている。



別表3 「薬剤処方に関するアンケート調査」質問票抜粋3 症例票

V-1 高脂血症の患者さんへの処方行動の調査（説明）

より具体的にある疾病の患者さんへの処方についておたずねします。ここでは高脂血症の患者さんについてお聞きします。回答は以下のような症例票に書き入れてください。症例票はこの冊子とは別に同封しています。

症例番号	年齢	性別	自己負担率 ※1	診断病名 ※2	危険因子 ※3	
1	( ) 歳	男・女	0・1・2・3割	高脂・高コ・家族	冠・冠家・喫・肥・高・糖	
治療 ※4			検査データ ※5	使用スタチン薬剤 ※6	処方の決定 ※7	種類の変更 ※8
無・運・食・スタ・スタ以外 薬剤名 ( )			TC ( ) TG ( )	メバ・リポ・リピ・ロー 一回 ( ) mg 一日 ( ) 回	自・前院・前開・患	有・無
変更理由 ※9		特記事項 ※10				
効果・副作用・希望・他						

症例票に関する説明（症例票の選択肢は簡略化されていますので、以下の説明を読んでお答えください）

※1；患者さんの自己負担率について当てはまるものを○で囲んでください。0割は公費医療（生活保護法による医療扶助など）、1割は医師国保組合の本人などごく少数、2割は退職者国保本人・退職者健保本人・被用者保険本人、3割は退職者家族・被用者保険家族・一般国保があたります。  
なお、患者さんが老人の場合は書き入れなくて結構です。

※2；診断病名について、高脂血症・高コレステロール血症・家族性高脂血症の別を○で囲んでください。（複数解答可能）

※3；動脈硬化に対する危険因子（冠動脈疾患・冠動脈疾患の家族歴・喫煙・肥満・高血圧・糖尿病）に当てはまるものが有れば○で囲んでください（複数解答可能）

※4；高脂血症に対して行われている治療法を○で囲んでください（複数解答可能）。また、HMG-CoA阻害剤以外の薬剤を使用している場合は薬剤名をお書きください。

1、無治療（経過観察）、2、運動療法、3、食事療法、4、HMG-CoA阻害剤（スタチン系薬剤）、

5、HMG-CoA阻害剤以外の薬剤（プロブコール・フィブラート系薬剤・エパデール・ニコチン酸系薬剤など）、

※5；直近の検査データとして総コレステロール値（TC）と中性脂肪値（TG）をカッコ内にお書き入れください。

# An Empirical Analysis on Prescription Behaviour of Japanese Physicians

Rei Watanabe, M.D, M.A<sup>\*1</sup>, Naoyoshi Takatsuka, M.D<sup>\*2</sup>

Shuzo Nishimura, Ph.D<sup>\*3</sup>

Although drug price has been depreciated so far assuming physicians prescribing too many drugs under fee-for-service system, there is few pieces of research about physicians' prescription behaviour in Japan. In this paper, we carried out a questionnaire survey asking physicians what they take into account when prescribing. The findings of this research are as follows. First of all, physicians regard cost burden on patients as important as much as medical factors. Secondly, they do not have much knowledge about drug prices, and this tendency remarkable for those who do not purchase drugs by themselves. Third, After we control patients' characteristics, no difference was found out in the probability of prescribing higher price drugs between physicians dispense in their offices and those use dispensing pharmacies. Forth, Although the attitude survey shows that physicians take cost into account, we can not explain differences in prescription behaviour using perceived drug prices of physicians.

**[key words]** physician, drug choice, prescription behavior, questionnaire survey, dispensing pharmacy

---

\* 1 Graduate School of Economics, Kyoto University

\* 2 Department of Public Health, Gifu University School of Medicine

\* 3 Graduate School of Economics, Kyoto University