

# 経皮的冠動脈形成術技術料の原価分析: 6施設共同研究

# Cost Analysis of Procedural Fee for Percutaneous Transluminal Coronary Angioplasty at Six Japanese Hospitals

茅野 眞男

Masao CHINO, MD, FJCC

## Abstract

**Background.** Disease-specific cost analysis is rarely performed in Japan, but is essential for reform of the healthcare reimbursement system and assessment of procedural fees.

**Methods.** The actual cost associated with the procedural fee of the percutaneous transluminal coronary angioplasty (PTCA) procedure was estimated by dividing into four categories: labor, disposable materials, expenses, and equipment costs. The special cost associated with PTCA devices such as angioplasty balloon and stent was responsible for the majority of PTCA-related hospitalization costs, but was not included in our survey. The six institutions that participated in the survey belong to the national, Red Cross, and Saiseikai organizations. Time study for labor was omitted, and procedural time was predetermined at 3 hours.

**Results.** The labor cost amounted to ¥65,000 to ¥98,000/procedure. To calculate the cost of disposable materials across all six hospitals, a universal amount of ¥60,000 from a model hospital was used. The expenses ranged from ¥1,000 to ¥39,000, and the expenditure plus capital cost from ¥95,000 to ¥224,000, showing significant differences between the hospitals. The total mean cost was ¥294,000 ± 55,000, which indicated that every hospital was in deficit.

**Conclusions.** Compared to Medicare in the United States of America, the procedural fee for Japanese physicians is extremely low, in contrast to the bloated special cost for devices, which causes significant pricing gaps between Japan and USA. The differences in total cost among the hospitals were mainly derived from the cost for angiographic equipment. Our survey did not include any private hospitals, but the PTCA-related procedural fee is less than the actual cost under the current health insurance reimbursement scheme at all hospitals.

J Cardiol 2001; 37(2): 83 - 90

## Key Words

Coronary artery disease      Cost-effectiveness( cost analysis )      Stent  
Angioplasty( percutaneous transluminal coronary angioplasty )

## はじめに

我が国でも急性疾患入院医療費の支払い方式が議論されているが、そもそも従来の診療報酬明細書(レセプト)にある保険点数(charge)は、原価に基づいて算定されていない。この原価主義との乖離は1993年9月の中央社会保険医療協議会でも、平均原価に基づいた適正原価をとる必要性が指摘されているが、研究報

告は少ない<sup>1-4)</sup>。

循環器疾患の中の経皮的冠動脈形成術(percutaneous transluminal coronary angioplasty: PTCA)入院費用は140-220万円と高額であるが、その多くは材料費であり<sup>5-7)</sup>、技術料部分は他国より低く設定されている可能性がある。そこでPTCA入院費[米国Medicareの疾病分類(diagnostic related groups: DRG)番号112と116に相当]の中で、技術料に対応する手術料部分の多施

国立病院東京医療センター 循環器科: 〒152-8902 東京都目黒区東ヶ丘2-5-1  
Department of Cardiology, National Tokyo Medical Center, Tokyo

Address for reprints: CHINO M, MD, FJCC, Department of Cardiology, National Tokyo Medical Center, Higashigaoka 2-5-1, Meguro-ku, Tokyo 152-8902

Manuscript received August 23, 2000; revised October 2 and 31, 2000; accepted November 1, 2000

Table 1 Angioplasty cost analysis: Hospital characteristics

	Name of hospital					
	A	B	C	D	E	F
Hospital beds	780	230	352	450	514	506
Emergency Medical Center*	Yes	No	Yes	No	Yes	Yes
Type of hospital	National	National	National	Saiseikai	Red Cross	Red Cross
Number of cath. per year	391	400	600	660	800	698
Number of PTCA per year	131	100	200	138	380	170
Total hours of cath. lab. usage( hr )	653	600	1,000	936	1,560	1,038
Area of hospital( m <sup>2</sup> )	32,188	20,159	13,621	18,866	25,622	32,846
Area of cath. lab.( m <sup>2</sup> )	85	55	77	60	110	125
Area ratio of cath. lab.	0.0026	0.0027	0.0057	0.0032	0.0043	0.0038

\*Approved by government.

cath. = catheterization; PTCA = percutaneous transluminal coronary angioplasty; lab. = laboratory.

設共同フィールド調査を行い、我が国におけるPTCA入院費の中で、PTCA技術料の妥当性を検討した。PTCA入院費の大部分を占める特定治療材料費は、調査の対象としていない。本研究は循環器内科疾患の原価計算としては日本初の試みである。

調査項目は医療経済研究機構の「患者特性格別原価調査報告書」における4つの区分、労務費、材料費、経費と資本費の分類に基づいた<sup>4)</sup>。医師給与や高額機械購入価格は、従来、いわゆる病院の極秘事項とされ、長年の信頼関係がある本研究班で初めて調査が可能であった<sup>8)</sup>。

## 対象と方法

### 1. 対象

調査の協力病院は、CATCH(Cost Analysis in Treatment of Coronary Heart Disease)研究班として成立している11病院の中の6病院である。

レセプトにおけるPTCA入院医療費の53-75%は、手術とその材料費(レセプトにおける項目番号50)が占める<sup>5-7)</sup>。“手術とその材料費”の内訳は、PTCA手術料(厚生省保険局医療課の「医科点数表の解説」によれば、手術;心,脈管;経皮的冠動脈形成術K614,1997年現在で15.5万円,または経皮的冠動脈ステント留置術K615),特定治療材料費(PTCAバルーンなど),診断カテーテル(以下,カテ)材料費,造影剤,フィルムなどである。保険請求不能な材料費部分はPTCA手術料に包括されると解釈される。

本研究では上記PTCA手術料に相当する部分の実際

原価<sup>4)</sup>を算出した。レセプト項目番号50の“手術とその材料費”の大部分を占める特定治療材料費は、患者特性による差異が大きく<sup>7)</sup>,今回の調査対象としなかった。保険請求可能な診断カテ費,造影剤,フィルムについても調査したが,解析の対象とはしていない。

### 2. 調査方法

#### 1) 病院特性( Table 1 )

参加病院の機能特性をみるべく,病院ベッド数(許可病床数),経営主体,三次救命救急センターの有無,年間カテ件数およびそのうちのPTCA件数,病院建物床面積,カテ室面積を調べた。協力病院の強い要望で病院名は匿名とした。

#### 2) 費用項目の定義

費用項目の定義は,医療経済研究機構の「医療の原価に関する研究:4病院に於ける患者特性格別原価調査報告書」に基づいた<sup>4)</sup>。4つの区分,労務費,材料費,経費と資本費の定義は以下のとおりである。

労務費算出にあたってはタイムスタディは省略した。PTCA1件の所用時間は,診断カテの3倍,すなわち3時間とした。これには,患者がカテ室に入室してから退出する時間のみならず,医師や看護婦の準備,片付けの時間を含んでいる。PTCAに参加しているスタッフ,すなわち医師,レジデント,看護婦,技師の平均的人数を調査し,それぞれの年俸から計算した( Table 2 )。

材料費には2種類あり,保険請求可能部分(特定治

Table 2 Angioplasty cost analysis : Annual labor costs

	Name of hospital						Average
	A	B	C	D	E	F	
Annual salary							
Physicians-50-year-old	1,300	1,200	1,468	1,000	1,559	1,617	
Physicians-40-year-old	1,080	1,000	1,252	1,000	1,304	1,549	
Physicians-30-year-old	0	900	0	1,000	1,113	1,126	
Resident-1	318	370	564	0	0	0	
Resident-2	320	0	0	0	0	0	
Nurse-1	541	550	418	560	476	723	
Nurse-2	0	540	0	0	0	0	
Radiology technician	671	540	590	680	691	520	
Laboratory technician	0	0	590	490	600	791	
Total	4,230	5,100	4,882	4,730	5,743	6,326	5,168.5
( For physicians	3,018	3,470	3,284	3,000	3,976	4,292	3,506.7 )
Annual work hours( hr )	1,960	1,960	1,960	1,960	1,960	1,928	1,954.7
Labor cost per PTCA case	6.5	7.8	7.5	7.2	8.8	9.8	7.9
( For physicians	4.6	5.3	5.0	4.6	6.1	6.7	5.4 )

Values except annual work hours are in units of 10,000 yen.  
Abbreviation as in Table 1.

Table 3 Cost of disposable material not reimbursed by health insurance at Hospital A

Item	n	Price( yen )
In-deflator	1	30,600
Y-connector*	1	11,700
Pressure transducer	1	5,150
Line for contrast medium	1	3,500
Cover sheet	1	2,300
Extension tube	1	1,700
Injector of contrast medium	1	1,400
Electrode set	1	1,366
Total amount		60,434

\*Including three-piece kit( guide wire kit ACS )  
Items less than 1,000 yen are excluded.

療材料費，造影剤，フィルム)と保険請求不能部分(本研究では消耗品と定義)である。すなわち消耗品とは，特定治療材料費で認められないが，PTCA施行にどうしても必要な材料(インデフレーター，滅菌カバー，針など)である( Table 3 )。

経費としては，光熱費とカテ保守費用の2種類のみとした。病院の年間光熱水道燃料費(光熱費と定義)を貸借対照表，国立病院では事業計画実績などを参考に計上し，病院建物床面積に占めるカテ室面積で案分し，

それにカテ保守費用を加えたものを，経費とした( Table 4 )。委託費<sup>4)</sup>として挙げられる清掃，検査，給食，物品管理委託は除外した。なぜなら清掃はカテ室勤務スタッフが行っているところがほとんどであり，加えて本調査の対象は入院全期間でなくPTCA手術料に対応する部分のみであるなどの理由からである。

カテ機械の年間保守費用として，とくに高額である管路の交換は必ず調査した。

資本費は調査年度のカテ室部分に限定した減価償却費( depreciation expenditure )とした。その内訳は設備費と建築費の2種類がある。カテ機械は一般にシネアンギオ装置が大部分を占め，それ以外の設備はシネアンギオ装置の価格に含まれることが多いので，設備費はシネアンギオ装置のそれで代用した。カテ機械が心カテ専用か否かを調査した。建築費は，診療関係の建物に限定し，貸借対照表上の固定資産部門をみてもよいとした。増築，改築のある場合でも，該当年度の建物減価償却費で計算した。減価償却費を計上しない国立病院では，カテ機械納入価格と建築価格を調査し，後述の方法で減価償却費を計算した( Table 5 )。

単価の表記方法は，診断心カテ(1時間)とPTCAを加えた年間使用時間から，PTCA 1件3時間として，PTCA 1件当たりの原価を算出した。

**Table 4 Angioplasty cost analysis : Annual expense**

	Name of hospital					
	A	B	C	D	E	F
Hospital heat and light expenses	42,772	9,592	11,872	20,830	16,100	17,639
Area ratio of cath. lab.	0.0026	0.0027	0.0057	0.0032	0.0043	0.0038
Heat and light expenses for cath. lab.	111.2	25.9	67.7	66.7	69.3	67.0
Maintenance expenses for cath. lab.	14	0	0	630	680	494
Radiation tube in cath. lab.	0	0	0	0	1,300	0
Total expenses for cath. lab.	125.2	25.9	67.7	696.7	2,049.2	561.0
Total hours of cath. lab. usage( hr )	653	600	1,000	936	1,560	1,038
Expenses per PTCA case	0.6	0.1	0.2	2.2	3.9	1.6

Values except total hours of cath. lab. usage are in units of 10,000 yen.

Abbreviations as in Table 1.

**Table 5 Angioplasty cost analysis : Annual capital cost**

	Name of hospital					
	A	B	C	D	E	F
Depreciation expenditure of building	60,423	5,051	3,191	16,128	4,640	6,266
Area ratio of cath. lab.	0.0026	0.0027	0.0057	0.0032	0.0043	0.0038
Building cost of cath. lab. per year	157.1	13.6	18.2	51.6	20.0	23.8
Depreciation expenditure of cath. apparatus	2,216	3,087	3,090	6,264	4,868	6,421
Total capital cost cath. lab.	2,373	3,101	3,108	6,316	4,888	6,445
Total usage hours of cath. lab.( hr )	653	600	1,000	936	1,560	1,038
Capital cost per PTCA case	10.9	15.5	9.3	20.2	9.4	18.6
Expenditure per PTCA case	0.6	0.1	0.2	2.2	3.9	1.6
Expenditure plus capital cost per PTCA case	11.5	15.6	9.5	22.4	13.3	20.2

Values except total usage hours of cath. lab. are in units of 10,000 yen.

Abbreviations as in Table 1.

### 3) フィールド調査方法

PTCA手術料に対応する原価( 労務費, 消耗品費, 経費, 資本費)調査を, 6病院の各循環器科責任者に依頼した. 各責任者は院長許可を得たのちに, 担当事務職員に以下の項目調査を文書で依頼した.

調査項目はつぎのようにした.

1. 上記労務費と消耗品費
2. 経費算出に必要な下記事項
  - 1) カテ機械の年間保守費用( 管球交換費用を含む)
  - 2) 年間心カテ件数, うちPTCA件数. 放射線科や脳外科などと共同利用の場合は, すべての件数とそのうちの心カテとPTCA件数
  - 3) 病院の年間光熱水道燃料費

### 3. 資本費算出に必要な下記事項

- 1) 心カテ機械( 設置費を含む) 購入価格, もしくは該当年の減価償却費
- 2) 病院建物床面積と, そのうちのカテ室面積
- 3) 建物の建築費用

### 4) 調査後算定手順

費用項目別単価の算定は, 前述の「医療費の原価に関する研究」の中の「4病院に於ける患者特性別原価調査報告書」に準じた<sup>9)</sup>.

労務費項目( Table 2 ): PTCAに携わっている人員の年俸の報告を依頼した. 人員が特定できない場合は, 医師医長50歳, 医師常勤医40歳, 医師非常勤レジデント30歳, 看護婦30歳, 放射線技師40歳, 検査技師40歳と指示した.

教育研修，院外活動などの問題は一切考慮せずに，平均労務費単価 = 年俸/勤務時間として算出した。当直，時間外勤務時間は，医師，病院によりそれぞれ，時間，支払い方法とも異なるので，統一した集計方法は不可能であった。そこで従事者の勤務時間は，年間の祝祭日を除く日数，年俸は各病院人事課の支払い実績，または国家公務員給与表より算出した。すなわち，病院Aの245日×8時間 = 1,960時間をすべての病院に適用した。

米国との対比のため，その中で医師給与のみを( )内に掲示した。

請求不可能な消費物品( Table 3 ): 提出が困難を極めたので，国立A病院の値を用いた。

経費( Table 4 ): 年間病院光熱費を病院建物床面積に占めるカテ室面積で案分し，それにカテ保守費用( 管球交換を含む ) を加えたものを合計経費とした。

資本費( Table 5 ): カテ室設備費はすべての病院が心臓専用カテ室で，すなわち脳外科とか放射線科との兼用施設はなかった。

減価償却費の推定について，国立では大型機械購入は国立病院特別会計から支出され，減価償却費が計上されていない。そこで国立病院の減価償却費の算定方法は，有形固定資産の償却率表 定率法 を参考とした。それに基づくと法定耐用年数は6年で減価償却率31.9%，7年で28.0%とされている。放射線機器法定耐用年数は7年であるが，各病院とも算出法が微妙に異なるため，償却率30%に統一した。すなわち，カテ機械の資本価値は1年で70%に減じ，耐用年数の7年で購入価格の8%になる。

建物面積は基本方針に従い，看護学校，研究施設などは除外した。国立病院では建物の償却費を積み立てないので，大蔵省理財局の建物台帳価格の“鉄骨鉄筋コンクリート造”より3%を年間減価額とした。

調査年度の病院建築減価償却費は病院建物面積に占めるカテ室面積で案分した。土地価格は，国立病院では台帳価格は存在せず，また日赤，済生会とも設立50年以上経ている病院なので調査しなかった。

## 結 果

Table 1は病院の機能特性である。各施設は地方の中核的総合病院で，重度救急患者を扱うことがわかる。6病院のうち，国立病院が半数の3病院であった。調

査病院における特性に関しては，Table 1には申告年間PTCA施行数しか存在しないが，詳しい調査内容については別の論文を参考にして欲しい<sup>5)</sup>。

Table 2は労務費である。病院Dでは人事課からの医師給与は報告されず，概算値とされた。従事者の合計年俸には，最大50%の開きがあり，その結果，PTCA 1件に要する労務費は，6.5-9.8万円となった。

消耗品費( Table 3 )は国立病院A病院の購入価格である。本価格は他の経営主体の病院ではより高額である可能性が強いが，他病院からの明示は商習慣的に困難であった。そこでA病院の消耗品費合計6.0万円をもってすべての施設を代用した。

Table 4に経費を示すが，PTCA 1件当たり0.1-3.9万円となった。カテ保守費用( 管球交換を含む ) は機械の使用期間によりバラツキがあり，使用期間が長ければ大きくなる。

Table 5に資本費および，経費と資本費の合計を示す。後者は1件当たり9.5-22.4万円と病院較差が大きく，平均と標準偏差は15.4 ± 5.0万円であった。国立病院のカテ機械購入経過年数は病院Aが2年，病院Bが1年，病院Cが1年である。したがって，国立病院Aのカテ機械年間減価償却費は使用2年目の場合，購入費の0.7 × 0.3 = 0.21と計算した。ちなみに，非国立病院のF病院はリース，D，E病院は購入経過年数不明であった。

Fig. 1に，労務費( Table 2 )，消耗品費( Table 3 )，経費資本費( Table 5 )の3区分を，病院別に図示した。3区分の合計は23-36万円，平均と標準偏差は29.4 ± 5.5万円となり，調査当時の保険償還価格16.5万円をはるかに凌駕した。

## 考 案

医療費における保険点数と原価の乖離に関する従来の報告では，疾患特性による対診療報酬比率のバラツキが指摘されていたが，病院特性に関する言及はなかった。疾患をPTCAのみに限定した本研究では，病院間較差が大きかった。

費用項目別単価の算定方法の中でフィールド調査のタイムスタディは，現場の医療従事者からみて定義が曖昧である<sup>4)</sup>。例えば，PTCA施行にあたって必要最低限の医師数は2名であるが，そのPTCAに教育的目的で参加しているレジデントや，離れた場所から見学

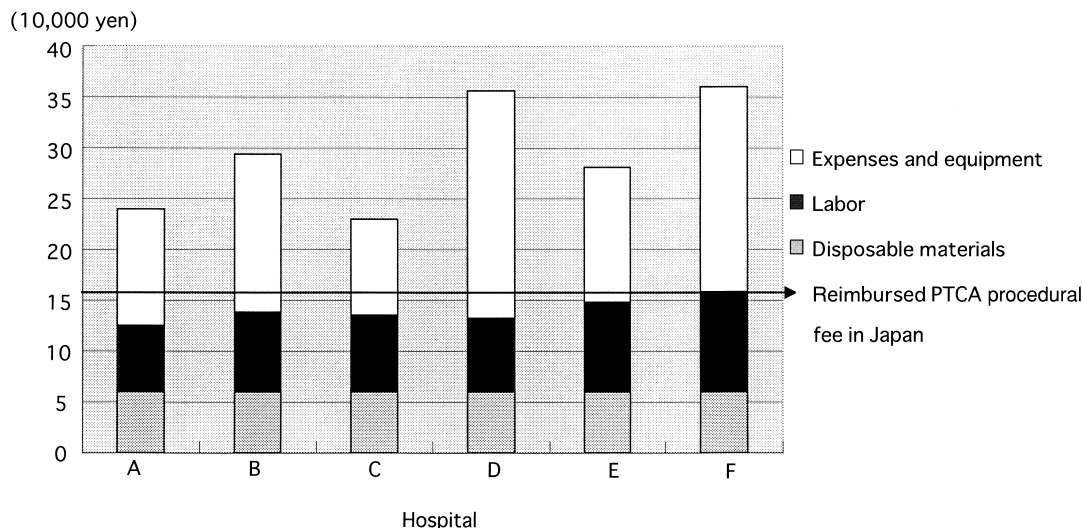


Fig. 1 Cost analysis of PTCA procedural fee  
Abbreviation as in Table 1.

している主治医を，PTCA原価計算に含めるのか否かは統一した定義がない．したがって，タイムスタディは調査労力の割に効果が薄いと思われたので，概算方法とした．また年俸から算出するにしてもパート(院外活動収入)といった不透明な部分もある．PTCA 1件の所要時間を一律3時間としたが，熟練した医師が短時間のうちに多数の症例を行えばコストは低下する可能性もあり，つぎの調査の課題としたい．

資本コストに病院間変動が大きいことは知られており，本研究でも同様である<sup>4)</sup>．PTCAの場合，高額機械購入のために経費と資本費が高いことが予想され，それを重点的に調査をした．結果として，経費と資本費の合計が労務費の2-3倍も高いという特徴が明瞭になった．ちなみに，対象疾患が白内障と消化器外科疾患の場合，労務費，材料費，経費と資本費区分の平均比率は，労務費61%，材料費22%，経費12%と資本費3%であった<sup>9)</sup>．

本調査の限界として第1に，経営主体が国立病院および日赤，済生会という公的な病院に偏っていることである．私立病院では大きな問題となる土地の取得価格，消耗品の値引き程度などに較差があり，全体の趨勢を必ずしも反映させることはできないが，今後は私立病院を含めた検討が必要である．第2に，本研究は施設数が少ないので，購入時期によるカテ機械の年間減価償却費への影響，年間PTCA施行件数による影響

が明確にできず，今後さらに施設数を拡大した調査が必要である．

対診療報酬からみれば，PTCA手術料部分の原価は平均29.4 ± 5.5万円となり，調査当時の1997年保険償還価格16.5万円はもちろん，2000年4月のそれ20.5万円をも凌駕し，6病院すべてで赤字になった．

次に米国と比較してみることにする．1998年のMedicareを例に取ると，part Aのhospital fee部門はstent入院費(DRG番号116)116万円(\$ = 112円で換算)<sup>10)</sup>，part Bの医師費用(1999年の私信)は約20万円となっている．Part Aのhospital fee部門の内訳をやや古いがメリーランド・サービス・ウエイト(合計65万円)より引用すると，放射線20万円，医療材料26万円，室料と集中治療室8万円である．放射線部門には，技師と看護婦の給与，機械の減価償却と保守費用が含まれる<sup>11)</sup>．上記の米国医師費用に相当する本研究医師給与はTable 2のとおりで，米国の約3分の1である．もちろん私立経営を基盤とした米国医師費用に対する支払いを，オフィス賃貸料などのない日本の公的病院勤務医と比べて数字を論じるのは問題があり，今後は私立病院を含めた検討が必要である．

米国の医療材料費はその後上昇しているが，日本ではPTCA手術区分の中の材料費100-150万円で，日米で大きく乖離している．日本での100-150万円の算出過程は，保険請求可能部分の材料費96-140万円<sup>5,7)</sup>

と、保険請求不能部分(本研究の消耗品費 Table 3) 6万円の合計である。上記の乖離幅は医療経済研究機構報告書では、米国との内外価格差は3.5倍と指摘されており<sup>12)</sup>、妥当な数字と思われる。

我が国の診療報酬を米国の doctor fee と比較すると、手術料と命名され一見医師の技術料かと思われるものの中に資本(設備)費まで含まれており、一方、高度技術に対して高い診療報酬を請求する relative value scale のような発想がみられず<sup>13)</sup>、今後検討の余地がある。

## 結 語

民間病院を含まない公的病院に偏った本調査ではあ

るが、PTCA手術料部分は現在の保険償還価格でも赤字である。米国の Medicare と比較すると、医師費用部分が極端に低額であり、内外価格差などにより膨らんでいる特定治療材料費と好対照である。

原価計算として病院間較差に大きく寄与したものは、資本費の中のカテ機械設備費であった。

## 謝 辞

データを提出いただきました鈴木雅裕、佐々木豊志、宇井進、横塚 仁、丹羽明博の各先生に深謝いたします。

本研究は財団法人医療経済研究機構、第1回(1997年度)研究助成を受けた。

## 要 約

背 景: 医療費支払制度改革や技術料評価の検討に必要な疾患別の原価集計に関する報告は、我が国では少ない。

方 法: 高額医療費となる経皮的冠動脈形成術(PTCA)の手術料部分に対応する実際原価を、労務費、材料費、経費と資本費の4つに分類し、我が国で初めて集計した。PTCA入院費の過半数部分を占める特定治療材料費は、調査の対象とはしなかった。調査協力の6施設の経営主体は、国立、日赤、済生会であった。労務費におけるタイムスタディは省略し、PTCAは一律所要3時間とした。

結 果: PTCA 1件に要する労務費は、6.5-9.8万円となった。材料費は、A病院の消耗品費合計6.0万円をもってすべての施設を代用した。経費は0.1-3.9万円、経費と資本費の合計は9.5-22.4万円と病院間較差が大きく、合計は平均は29.4 ± 5.5万円となり、すべての病院で赤字であった。

結 論: 民間病院を含まない公的病院に偏った調査ではあるが、PTCA手術料部分は現在の保険償還価格でも赤字である。医師給与部分が米国の Medicare と比較すると極端に低額であり、内外価格差などにより膨らんでいる特定治療材料費と好対照である。原価計算として病院間較差に寄与したのは、資本費の中のカテ機械設備費であった。

*J Cardiol* 2001; 37(2): 83-90

## 文 献

- 1) Finkler SA: The distinction between cost and charges. *Ann Intern Med* 1982; **96**: 102-109
- 2) Kobayashi Y, Gregorio JD, Yamamoto Y, Komiyama N, Miyazaki A, Masuda Y: Cost analysis between stent and conventional balloon angioplasty. *Jpn Circ J* 2000; **64**: 161-164
- 3) 医療経済研究機構編: *in* 医療費の原価に関する研究: 報告書統合版. 財団法人医療経済研究機構, 東京, 1997
- 4) 医療経済研究機構編: 4病院に於ける患者特性別原価調査報告書. *in* 医療費の原価に関する研究. 財団法人医療経済研究機構, 東京, 1997; p14
- 5) 宇井 進, 茅野真男, 鈴木雅裕, 丹羽明博, 佐々木豊志, 横塚 仁: ステンツの有無による冠動脈形成術の入院費用におよぼす差異. *J Cardiol* 1998; **32**: 315-321 (in Jpn with Eng abstr)
- 6) 宇井 進, 茅野真男, 鈴木雅裕: PTCA入院費の施設内, 施設間ばらつき: 包括化に伴う問題点. *Jpn Circ J* 1998; **62**(Suppl ): 507(abstr)
- 7) 茅野真男, 中西成元, 一色高明: PTCA全国コストデータベース: 第一報・登録定義と基本統計量. *Jpn J Interv Cardiol* 2000; **15**: 407-411 (in Jpn with Eng abstr)
- 8) 茅野真男, 朝倉 靖, 野間重孝, 宇井 進, 楊 志成, 三田村秀雄, 小川 聡: PTCAとバイパスの選択: 慶應多施設共同研究結果と欧米の比較: Institution variability of indication for coronary intervention. *脈管学* 1995; **35**: 1003-1006
- 9) 医療経済研究機構編: 4病院に於ける患者特性別原価調査報告書. *in* 医療費の原価に関する研究. 財団法人医療経済研究機構, 東京, 1997; p28
- 10) DRG payment reference. *in* St. Anthony's DRG Guide Book, 14th Ed. St. Anthony's Publishing, Washington DC,

- 1998; pp intro - 14
- 11) 川淵孝一: HCFA-DRG 部門別費用分析:メリーランド州の実例 . *in* DRG/PPSの全貌と問題点 . 薬業時報社 , 東京 , 1997; pp 180 - 181
- 12) 南部鶴彦: 医療機器の流通慣行に関する調査 . *in* 医療経済研究機構報告書・平成9年 . 財団法人医療経済研究機構・東京 , 1997; 研究番号 96416
- 13) American Medical Association( ed ): Development of the resource-based relative value scale. *in* Medicare RBRVS: The physicians ' guide 1999. American Medical Association, Chicago, 1999; pp 4 - 14