

表5 大腿骨転子部骨折 [ICD code: S721, S722]

N=14,539

表5-1 施設の種別

	度数	パーセント
大学病院	552	3.8
その他の病院	13,987	96.2

表5-2 性別

	度数	パーセント
男性	3,279	22.6
女性	11,260	77.4

表5-3 年齢

	度数	パーセント
<= 29	125	0.9
30 - 39	134	0.9
40 - 49	147	1.0
50 - 59	290	2.0
60 - 69	739	5.1
70 - 79	2,978	20.5
80 - 89	6,696	46.1
90+	3,430	23.6

表5-4 術前併存症

	度数	パーセント
糖尿病	1,555	10.7%
高脂血症	464	3.2%
高血圧	3,147	21.6%
慢性閉塞性呼吸器疾患	490	3.4%
心疾患の既往	1,404	9.7%
脳血管疾患の既往	368	2.5%
腎機能障害	415	2.9%
肝硬変	84	0.6%

表5-5 術式

	度数	パーセント
K046 1 骨折観血的手術	13,886	95.2
K081 1 人工骨頭挿入術	211	1.4

表 5-6 術後合併症および在院死亡

	度数	パーセント
創感染	49	0.34%
敗血症	77	0.53%
DIC	31	0.21%
肺血栓塞栓症	71	0.49%
術後腎不全	25	0.17%
術後心イベント	169	1.16%
術後呼吸器合併症	236	1.62%
術後脳血管障害	67	0.46%
在院死亡	317	2.18%

表 5-7 在院日数

平均値		40.0
平均値の 95% 信頼区間	下限	39.3
	上限	40.7
中央値		32.0

表 5-8 入院費用(円)

平均値		1,481,065
平均値の 95% 信頼区間	下限	1,462,126
	上限	1,500,005
中央値		1,292,470

表 6 人工股関節置換術 [Kコード: K082 I]

N=13,537

表 6-1 病院の種類別

	度数	パーセント
大学病院	3,629	26.8%
その他の病院	9,908	73.2%

表 6-2 性別

	度数	パーセント
男性	2,174	16.1%
女性	11,363	83.9%

表 6-3 年齢

	度数	パーセント
<= 39	254	1.9%
40 - 49	856	6.3%
50 - 59	3,537	26.1%
60 - 69	3,544	26.2%
70 - 79	4,142	30.6%
80 - 89	1,155	8.5%
90+	49	0.4%

表 6-4 診断名

	度数	パーセント
070220 [股関節症(変形性含む)]	10,913	80.6%
070400 [股関節骨頭壊死]	1,068	7.9%
070470 [関節リウマチ]	522	3.9%
160800 [股関節大腿近位骨折]	311	2.3%

表 6-5 術前併存症

	度数	パーセント
糖尿病	834	6.2%
高脂血症	675	5.0%
高血圧	1,916	14.2%
慢性閉塞性呼吸器疾患	249	1.8%
肝硬変	48	0.4%
脳血管障害の既往	70	0.5%
慢性腎不全	169	1.2%
心疾患の既往	461	3.4%

表6-6 術後合併症および在院死亡

	度数	パーセント
創感染	108	0.8%
術後心イベント	110	0.8%
術後呼吸器合併症	27	0.2%
術後脳血管障害	13	0.1%
術後腎不全	8	0.1%
敗血症	11	0.1%
DIC	10	0.1%
肺血栓塞栓症	62	0.5%
在院死亡	31	0.2%

表6-7 在院日数

平均値		38.1
平均値の95%信頼区間	下限	37.8
	上限	38.5
中央値		32

表6-8 入院費用(円)

平均値		2,315,403
平均値の95%信頼区間	下限	2,302,411
	上限	2,328,396
中央値		2,170,170

表7 人工膝関節置換術 [Kコード: K082 1]

N=16,800

表7-1 病院の種別

	度数	パーセント
大学病院	2,950	17.6%
その他の病院	13,850	82.4%

表7-2 性別

	度数	パーセント
男性	2,744	16.3%
女性	14,056	83.7%

表7-3 年齢

	度数	パーセント
<= 39	61	0.4%
40 - 49	143	0.9%
50 - 59	912	5.4%
60 - 69	3,157	18.8%
70 - 79	9,300	55.4%
80 - 89	3,167	18.9%
90+	60	0.4%

表7-4 診断名

	度数	パーセント
070230 [膝関節症(変形性含む)]	13,962	83.1%
070470 [関節リウマチ]	1,911	11.4%

表7-5 術前併存症

	度数	パーセント
糖尿病	1,758	10.5%
高脂血症	1,355	8.1%
高血圧	3,862	23.0%
慢性閉塞性呼吸器疾患	345	2.1%
肝硬変	34	0.2%
脳血管疾患の既往	143	0.9%
腎機能障害	161	1.0%
心疾患の既往	1,009	6.0%

表7-6 術後合併症および在院死亡

	度数	パーセント
創感染	161	1.0%
術後心イベント	118	0.7%
術後呼吸器合併症	53	0.3%
術後脳血管障害	23	0.1%
術後腎不全	7	0.0%
敗血症	19	0.1%
DIC	10	0.1%
肺血栓塞栓	115	0.7%
在院死亡	15	0.1%

表7-7 在院日数

平均値		36.6
平均値の 95% 信頼区間	下限	36.3
	上限	36.9
中央値		32

表7-8 入院費用(円)

平均値		2,025,003
平均値の 95% 信頼区間	下限	1,981,869
	上限	2,068,138
中央値		1,844,260

## 外科手術における麻酔薬の使用状況に関する記述疫学的検討

報告者（研究協力者） 康永 秀生（東京大学大学院医学系研究科医療経営政策学）  
分担研究者 橋本 英樹（東京大学大学院医学系研究科臨床疫学・経済学）

### 研究要旨

2006-2007年（各年7-12月）のDPCデータベースを用いて、入院・手術治療を要した症例を対象として、施設の種別、性別、年齢、予定・緊急入院の別、救急搬送の有無、麻酔時間、輸血量、使用された麻酔薬を集計した。745,832例中、笑気使用は18.4%、セボフルラン使用は76.0%、塩化スキサメトニウム使用は1.3%、非脱分極性筋弛緩薬使用は83.0%、プロポフォール使用は75.6%であった。全静脈麻酔(total intravenous anesthesia, TIVA)は2006年の13.6%から2007年には21.9%に増加した。DPCデータベースには麻酔薬の使用状況の他に術式、麻酔時間、輸血量、術前併存症、術後合併症、退院時転帰などの情報も含まれる。今後さらにDPCデータベースを用いて麻酔症例データを経年的にモニタリングし、麻酔科臨床に役立てていくことが重要であると考えられる。

### 研究協力者

堀口 裕正（東京大学大学院医学系研究科  
医療経営政策学）  
住谷 昌彦（東京大学医学部附属病院麻酔  
科・痛みセンター）  
内田 寛治（東京大学医学部附属病院麻酔  
科・痛みセンター）  
山田 芳嗣（東京大学医学部附属病院麻酔  
科・痛みセンター）

### A. 研究目的

麻酔を構成する要素は、鎮痛・鎮静・不動化・有害神経反射の防止の4つである。麻酔方法には、全身麻酔・硬膜外麻酔・脊髄クモ膜下麻酔・その他の各種神経ブロックがあり、手術内容や患者の合併症などを総合的に判断

して、安全かつ確実であると考えられる麻酔方法が選択される。

麻酔薬は時代とともに改良され、その効果や安全性は向上し続けている。麻酔薬の種類は多く、その組み合わせ方も多岐にわたる。複数の麻酔薬をどのように組み合わせれば、前掲の4つの作用を最大化し、安全・確実な麻酔を遂行できるかという点は、常に麻酔科臨床における重大な関心事である。

日本全国の病院における麻酔薬の使用状況を明らかにすることは、現状における標準的な麻酔薬の選択方法を探る上で有用である。しかしこれまで、上記に関する大規模な調査は我々の知りうる限り実施されていない。

DPC(diagnosis procedure combination)デー

データベースは、入院・手術患者に関する診断名や術式、麻酔法、使用した薬剤などの情報が網羅されている。本研究では、DPC データベースを用いて、全身麻酔手術症例を対象として、患者の背景、術式、使用された麻酔薬、麻酔時間、輸血量を集計し、記述疫学的な検討を行うこととする。

## B. 研究方法

研究班 DPC データベースにおける延べ退院患者数は、2006 年が約 108 万人(262 参加施設)、2007 年が約 299 万人(926 参加施設)、合わせて約 407 万人に達する。本研究は、2006-2007 年(各年 7-12 月)に実施された全身麻酔手術症例を対象とした。全身麻酔を伴わない硬膜外麻酔、脊髄クモ膜下麻酔、神経ブロック・局所麻酔の症例はすべて除外した。

全症例について、施設の種別(大学病院またはその他の病院)、性別、年齢、予定・緊急入院の別、救急搬送の有無、麻酔時間、輸血量を集計した。

さらに、以下の麻酔関連薬剤の使用状況を推計した。

- (1) バルビタール系麻酔薬
- (2) 笑気
- (3) 揮発性吸入麻酔薬  
セボフルラン  
イソフルラン  
ハロタン  
エンフルラン
- (4) 塩化スキサメトニウム
- (5) 非脱分極性筋弛緩薬  
ベクロニウム  
バンクロニウム  
ロクロニウム
- (6) プロポフォール
- (7) フェンタニル
- (8) レミフェンタニル

- (9) ドロペリドール
- (10) 塩化ケタミン
- (11) ミダゾラム

さらに、笑気と揮発性吸入麻酔薬の併用について年次別・外科領域別にクロス集計を行った。

## C. 研究結果

上記(1) - (11)の全身麻酔関連薬剤のいずれかを使用した全身麻酔手術を行った総退院患者は 745,832 人(2006 年が 218,767 人、2007 年が 527,065 人)であった。

表 1 に患者の背景要因を示す。大学病院の症例が 27.4%であった。患者の年代は 60 歳代が 19.1%、70 歳代が 20.3%であった。緊急入院が 21.3%、救急搬送入院が 7.1%、在院死亡率は 1.5%であった。

表 2 に麻酔時間の分布を示す。約 55%の症例は麻酔時間が 180 分以下であった。一方で、約 1.7%の症例は 600 分を超える長時間手術であった。

表 3 に輸血量を示す。88%の症例は無輸血であった。一方で 2,000ml を超える大量輸血を要した症例は 5,954 例(0.81%)であった。

表 4 にそれぞれの麻酔薬の使用頻度の一覧を示す。笑気の使用頻度は 18.4%であった。揮発性麻酔薬のうちセボフルランが 76.0%に対してイソフルランは 3.2%にとどまった。プロポフォールは 75.6%の症例で使用されていた。筋弛緩薬について言えば、塩化スキサメトニウム使用が 1.3%に対して、非脱分極性筋弛緩薬使用は 83.2%(うち、ベクロニウムが 81.2%)であった。

表 5 は筋弛緩薬の組み合わせを示す。非脱分極性筋弛緩薬のみ使用が 81.9%に対して、塩化スキサメトニウムと非脱分極性筋弛緩薬の併用は 1.1%にとどまった。

表 6 は笑気と揮発性吸入麻酔薬の組み合



わせについて、2006年と2007年に分けて示す。笑気も揮発性吸入麻酔薬も使用しない例は、2006年には13.6%であったが、2007年には21.9%に増加した。一方、両方とも使用した症例が24.5%から13.5%に減少した。

表7は笑気と揮発性吸入麻酔薬の組み合わせを外科領域別に示したものである。「両方とも不使用」の割合が比較的高く、かつ「両方とも使用」の割合が低い領域は、「肺・縦隔」および「心臓」であった。

#### D. 考察

本研究により2006-2007年における日本全国の病院における麻酔薬の使用状況が明らかとなった。とくに以下の点が顕著である。

(1) 塩化スキサメトニウムはほとんど使用されていない。

(2) 古典的な揮発性麻酔薬であるハロタン・エンフルランはほとんど用いられず、それらよりも新しいイソフルランも使用頻度は3.2%にとどまり、セボフルランの使用が大勢を占めている。

(3) かつて主流であった笑気の使用は2割弱にとどまっている。

(4) 笑気および揮発性麻酔薬を用いない全静脈麻酔(total intravenous anesthesia, TIVA)が増加傾向にある。

上記の背景には、プロポフォールやレミフェンタニルといった新しい麻酔薬の登場と、より確実・安全な麻酔法の開発がある。

本研究で明らかにされたように、DPCデータベースでは麻酔薬の使用状況や麻酔時間・輸血量といった情報が入手可能である。その他にも、術式、術前併存症、術後合併症、退院時転帰などの情報も含まれる。今後さらにDPCデータベースを用いて麻酔科の診療関連データを経年的にモニタリングし、麻酔科臨床に役立てていくことが重要であると

考えられる。

#### G. 研究発表

未発表

#### H. 知的財産権の出願・登録状況

なし

表1 患者の背景要因

	N	%
<b>病院の種別</b>		
大学病院	204,051	27.4
その他の病院	541,781	72.6
<b>性別</b>		
男性	360,214	48.3
女性	385,618	51.7
<b>年齢</b>		
<= 9	57,277	7.7
10 - 19	38,013	5.1
20 - 29	40,261	5.4
30 - 39	66,313	8.9
40 - 49	74,915	10.0
50 - 59	111,117	14.9
60 - 69	142,526	19.1
70 - 79	151,758	20.3
80 - 89	57,015	7.6
90+	6,637	0.9
<b>予定緊急入院</b>		
予定入院	586,879	78.7
緊急入院	158,563	21.3
<b>救急搬送</b>		
無し	692,483	92.8
有り	52,957	7.1
<b>在院死亡</b>	10,945	1.5

表2 麻醉時間(分)

	N	%	累積%
<= 60	40,483	5.43%	5.43%
61 - 120	180,790	24.24%	29.67%
121 - 180	187,838	25.19%	54.85%
181 - 240	127,283	17.07%	71.92%
241 - 300	79,385	10.64%	82.56%
301 - 360	49,614	6.65%	89.21%
361 - 420	30,153	4.04%	93.26%
421 - 480	18,873	2.53%	95.79%
481 - 540	11,553	1.55%	97.34%
541 - 600	7,285	0.98%	98.31%
601 - 660	4,513	0.61%	98.92%
661 - 720	2,963	0.40%	99.32%
721 - 780	1,750	0.23%	99.55%
781 - 840	1,119	0.15%	99.70%
841 - 900	770	0.10%	99.80%
901 - 960	478	0.06%	99.87%
961 - 1020	320	0.04%	99.91%
1021 - 1080	206	0.03%	99.94%
1081 - 1140	131	0.02%	99.96%
1141 - 1200	93	0.01%	99.97%
1201+	232	0.03%	100.00%

表3 輸血量 (ml)

	N	%
<= 0	656,661	88.0%
1 - 400	33,143	4.4%
401 - 800	28,860	3.9%
801 - 1200	13,649	1.8%
1201 - 1600	4,526	0.61%
1601 - 2000	3,039	0.41%
2001 - 2400	1,612	0.22%
2401 - 2800	1,313	0.18%
2801 - 3200	805	0.11%
3201 - 3600	543	0.07%
3601 - 4000	372	0.05%
4001+	1,309	0.18%

表4 使用された麻酔薬

	N	%
バルビタール系麻酔導入薬	125,978	16.9
笑気	136,861	18.4
揮発性吸入麻酔薬	588,852	79.0
セボフルラン	566,488	76.0
イソフルラン	24,086	3.2
ハロタン	506	0.1
エンフルラン	35	0.0
塩化スキサメトニウム	9,781	1.3
非脱分極性筋弛緩薬	619,205	83.0
ベクロニウム	605,879	81.2
バンクロニウム	3,473	0.5
ロクロニウム	12,388	1.7
プロポフォール	563,935	75.6
フェンタニル	345,848	46.4
レミフェンタニル	201,921	27.1
ドロペリドール	69,406	9.3
塩酸ケタミン	25,979	3.5
ミダゾラム	107,784	14.5

表5 筋弛緩薬の組み合わせ

	度数	% -セント
不使用	125,056	16.8
非脱分極性筋弛緩薬のみ使用	610,995	81.9
塩化スキサメトニウムのみ使用	1,571	0.2
両方とも使用	8,210	1.1
合計	745,832	100.0

表6 笑気と揮発性吸入麻酔薬の組み合わせ

	2006年	%	2007年	%	合計	%
両方とも不使用	29,800	13.6%	115,171	21.9%	144,971	19.4%
揮発性吸入麻酔薬のみ使用	130,523	59.7%	333,477	63.3%	464,000	62.2%
笑気のみ使用	4,867	2.2%	7,142	1.4%	12,009	1.6%
両方とも使用	53,577	24.5%	71,275	13.5%	124,852	16.7%
合計	218,767	100%	527,065	100%	745,832	100%

表7 外科領域別・笑気と揮発性吸入麻酔薬の組み合わせ

	両方とも 不使用	揮発性吸入麻酔薬のみ使用	笑気のみ 使用	両方とも 使用	合計
皮膚皮下	4,901	19,034	328	5,171	29,434
四肢	23,100	49,641	1,577	13,414	87,732
脊椎骨盤	5,527	19,225	511	4,736	29,999
脳神経	5,052	16,077	264	3,852	25,245
眼科	1,202	6,435	74	1,918	9,629
耳鼻咽喉科	9,027	42,448	587	10,066	62,128
乳腺	4,371	14,057	527	3,410	22,365
肺・縦隔	6,862	13,283	97	1,221	21,463
心臓	5,582	14,220	78	775	20,655
血管	4,109	11,470	291	2,407	18,277
消化器	28,018	100,822	1,580	19,066	149,486
泌尿器	4,871	15,207	344	3,532	23,954
産婦人科	16,612	33,671	1,311	6,346	57,940
	両方とも 不使用	揮発性吸入麻酔薬のみ使用	笑気のみ 使用	両方とも 使用	合計
皮膚皮下	16.7%	64.7%	1.1%	17.6%	100.0%
四肢	26.3%	56.6%	1.8%	15.3%	100.0%
脊椎骨盤	18.4%	64.1%	1.7%	15.8%	100.0%
脳神経	20.0%	63.7%	1.0%	15.3%	100.0%
眼科	12.5%	66.8%	0.8%	19.9%	100.0%
耳鼻咽喉科	14.5%	68.3%	0.9%	16.2%	100.0%
乳腺	19.5%	62.9%	2.4%	15.2%	100.0%
肺・縦隔	32.0%	61.9%	0.5%	5.7%	100.0%
心臓	27.0%	68.8%	0.4%	3.8%	100.0%
血管	22.5%	62.8%	1.6%	13.2%	100.0%
消化器	18.7%	67.4%	1.1%	12.8%	100.0%
泌尿器	20.3%	63.5%	1.4%	14.7%	100.0%
産婦人科	28.7%	58.1%	2.3%	11.0%	100.0%

分担研究報告書

## DPC データを用いた臨床プロセスの経年変化とアウトカム影響の評価

報告者

分担研究者

橋本 英樹（東京大学大学院医学系研究科臨床疫学・経済学）

### 研究要旨

【目的】本研究は DPC データベースを用いた入院死亡リスクの予測モデルを開発しその妥当性を検討するとともに、さまざまな機能レベルの病院を対象に同じモデルが当てはまりうるかどうかを検討することを目的とした。

【方法】平成 18 年度の退院調査データを用いた。ランダムにデータを 2 つにスプリットし、片方をモデル開発用に、もう一方を妥当性検証に用いた。先行研究にならって様式 1 情報を中心にした入院死亡率の予測モデルを作成し、上記データでの当てはまりを検証したうえで、病院ごとの当てはまりを c 統計値を求めて比較検討した。

【結果】リスク予測モデルは C-index 平均 0.88（標準偏差±0.04）で高い精度を示し、重症患者の割合が高い病院から重症患者の割合が低い病院まで全般的に良好な当てはまりを示していた。しかし単科専門病院と療養型病床を有するケアミックス施設で相対的に当てはまりが悪かった。

【結論】DPC データの様式 1 を用いて標準化死亡率を推定し、病院機能をベンチマーキングする可能性が示された。一方、得られた予測モデルは急性期総合病院に対して適用可能なものであり、評価適用となる施設については慎重に選ぶことが必要であることも示唆された。

### 研究協力者

康永 秀生（東京大学大学院医学系研究科  
医療経営政策学）  
堀口 裕正（東京大学大学院医学系研究科  
医療経営政策学）  
松居 宏樹（東京大学大学院公共健康医学  
専攻 修士課程）

off-pump CABG over the period between 2004 and 2007, and to clarify how DES impacted the share of PCI and CABG, and whether any changes were observed in patient characteristics in the selection of these treatment options 病院の機能を評価する指標の開発は、米国を皮切りに 90 年代以降さまざまな試みがされてきている。Pay for performance などの制度的試みについても評価が進むなか、DPC データとして収集された標準データを利用した臨床指標の開発について、これまで研究班での試みも限定的ながらも

### A. 研究目的

The purpose of this study is to describe the share of patients undergoing POBA, PCI with BMS or DES, and on-pump or

されてきている。その際にもっとも問題となるのは、治療の質以外の要因によって生じた差を補正し、適切に比較可能な指標を作成するためのリスク補正である。特に患者の重症度やケースミックスを用いて死亡率などのアウトカムを補正する作業は、冠動脈バイパス手術など循環器系の外科診療を中心に、近年リスクモデルが開発されている。しかし、病院のケースミックスを考慮した病院全体としてのパフォーマンスを評価するには、より広範な診療領域についてリスク補正できるモデルが必要とされている。カナダでは病院レベルでの標準化死亡率 (hospital standardized mortality ratio HSMR) の試行的評価がすでに始まっている。さらに、こうしたリスクモデルに必要な情報をどのように収集するかも大きな課題である。先の循環器外科領域のリスクモデルは、米国胸部外科学会が独自に立ち上げた臨床データ登録システムに依拠し、同様のものが日本国内でも稼動を始めた。これらのシステムは詳細な臨床情報を含むことによって、リスク予測精度を高められる反面、データを集めるためには多大な費用・労力を必要とする。これに対して、保険給付情報を利用したデータベースであれば、比較的情報入手は楽になるが、詳細な臨床情報などを含まないために、どこまで予測精度を上げることができるかが課題とされている。

先行研究として Miyata, et al. (2008)では、平成 15 年度の公開 DPC データを用いて、ケースミックス標準化死亡率が日本でも算出可能であることを確認した。一方で上記のケースミックス標準化死亡率を病院評価に用いることができるかどうか検証した研究は国外においても少ない。さらに、特定のリスク予測モデルが、さまざまな機能レベルの病院を対象に適用可能かどうかについては、これまで国内外を通じて検討が進んでいない。近年、DPC 対象病院にはケアミックス病院も含まれるようになり、これらと特定機能病院などを同じリスク

モデルで評価可能かどうかは、現在議論されている機能係数問題にも関わる重要な課題である。そこで、本研究では、Miyata らの先行研究にならったリスク予測モデルを、より多様な病院集団に対して適用し、そのパフォーマンスを検討することとした。

## B. 研究方法

DES has been approved by the National Health Insurance scheme for the treatment of angina since September 2004. For a time series comparison of the treatment mix before and after the introduction of DES, we selected data of all patients who were diagnosed as angina pectoris (AP) (DPC code 050030), and discharged in July 2004, 2005, 2006, and 2007. We limited our data to those in July to eliminate the effect of seasonal change on the case mix. We also excluded those patients that were hospitalized for non-therapeutic purposes (e.g. education, labo exam and angiographic restudy). In total, 10,767 cases from 144 hospitals (59 university-affiliated special function hospitals and 85 other hospitals) were available for the analysis.

We collected inpatient patients' data including age, sex, ICD10 codes for primary and secondary diagnoses, comorbidities and complications, length of stay (LOS), emergency admission status, and inpatient mortality. We calculated Charlson's Comorbidity Index to summarize patient's co-morbidity conditions (Quan, et al. 2007 MedCare, Miyata, et al. 2008 BMC HSR). In addition to this, disease severity was assessed with Canadian Cardiovascular Society (CCS) classification. For analytic purpose, dummy variables were prepared for

age over 65 or not, Charlson Index score >0 or not, and CCS>=3 or not.

平成 20 年度調査に参加した病院のうち、平成 18 年度の調査データが得られた 469 病院の 2006 年 7 月 1 日から 10 月 31 日の 1,878,767 の入院レコードを分析対象とした。入院レコードをランダムに 50/50 で割り付け、半分のレコードでケースミックス標準化死亡率を算出するモデルを作成し、残りのレコードでモデルの評価を行った。モデルの当てはまり評価には C-index を用いた (0.5 が最も当てはまりが低く、1 に近いほど当てはまりが高い。0.8 以上の値で非常に当てはまりが良く、0.7 以上で当てはまりが良好とされる)。C-index が 0.8 以上の当てはまりの良好な病院群と、0.8 未満の当てはまりの良好ではない病院群に分け、当てはまりの良好ではない群の特性を分析した。

予測モデルは先行研究にならひ、年齢・性別などの基本属性に加え、資源利用病名の MDC、資源利用病名・入院時並存症病名から作成した重症度指標、入院時の緊急・待機の別、救急車搬送の有無などを含めた。重症度スコアの算定は、先行研究 (Sundararajan, et al. 2007) にならひ、Quan による Charlson Index のアルゴリズムにしたがって計算した。

### C. 研究結果

本研究で作成したケースミックス標準化死亡率モデルの精度は非常に高く、C-index 平均 0.88 (標準偏差 ±0.04) であった。モデルによって予測された各病院の死亡率と実測死亡率の相関は 0.693 ( $p < 0.001$ ) であり、重症患者の割合が高い病院から重症患者の割合が低い病院まで全般的に良好な当てはまりを示していた。全参加施設のうちの大半の 446 病院 (95%) で C-index 0.8 以上と非常

に良好な当てはまりを示した。当てはまりが低い病院の特徴として有意な関連があったのは療養病床を有する病院と単科専門病院であった。

### D. 考察

DPC の様式 1 情報をもとに作成されたりスク予測モデルは、国内外の疾病・治療特異的な臨床リスクモデルと比較しても、そんな色ない予測力を示すことができた。これは標準的に収集された複数の病名情報があること、入院時状態を示す情報が得られること、などが大きな要因と考えられる。一方、施設ごとに当てはまりを見たところ、診療担当領域が限られた単科専門病院、そして患者の死亡リスクが比較的高い療養病床を有するケアミックス病院では、リスク予測モデルのパフォーマンスが相対的に悪いことが確認された。このことは、本リスク予測モデルは、総合病院的な急性期診療を担う施設について主に応用されるべきものであり、それ以外の条件においては、別の評価予測モデルを用意する必要があることを示唆している。

### E. 結論

本研究でケースミックス標準化死亡率モデルは、DPC データの様式 1 を用いて作成可能なものであり、かつ多くの病院の評価のベンチマーキングに用いることが可能であることが示された。モデルは多様な急性期入院患者をカバーしている総合病院に対しては適用可能である一方、疾患の特徴が偏った単科病院や療養型病床に対する評価に用いることは限界があり、評価対象から除外するなどの考慮が必要であると思われる。

G. 研究発表  
投稿中



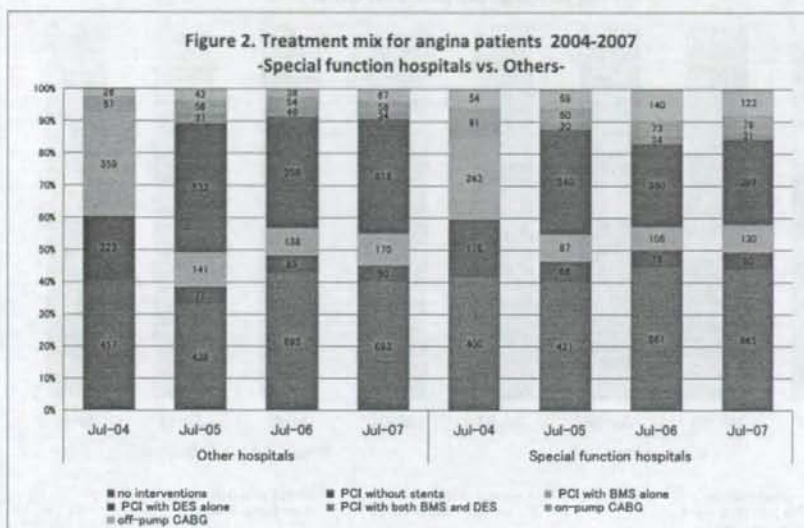
H. 知的財産権の出願・登録状況  
なし

参考文献

Miyata H, Hashimoto H, Horiguchi H,  
Matsuda S, Motomura N, Takamoto S.  
Performance of in-hospital mortality  
prediction models for acute  
hospitalization: hospital standardized  
mortality ratio in Japan.  
BMC Health Serv Res. 2008 Nov 7;8:229.

Sundararajan V, Quan H, Halfon P, Fushimi  
K, Luthi JC, Burnand B, Ghali  
WA;International Methodology Consortium  
for Coded Health Information (IMECCHI).  
Cross-national comparative performance  
of three versions of the ICD-10 Charlson  
index. Med Care. 2007 Dec;45(12):1210-5.

中間報告 ; Impact of 2004 DES introduction on the share of PCI and CABG in Japan  
 To be submitted to Circulation Journal



2007 だけで見ると

Multinomial logistic regression

Number of obs = 1393

LR chi2(15) = 137.93

Prob > chi2 = 0.0000

Log likelihood = -1671.9448

Pseudo R2 = 0.0396

Coef. Std. Err. P>|z| [95% Conf. Interval]

No Intv vs. POBA/BMS

age>65	-0.02334	0.167527	0.889	-0.35169	0.305004
female sex	-0.50894	0.187184	0.007	-0.87581	-0.14206
Charlson>0	0.232939	0.169706	0.17	-0.09968	0.565556
CCS>3	0.791467	0.215062	0	0.369954	1.21298
Teaching hosp	-0.06299	0.163618	0.7	-0.38368	0.257693
_cons	-1.03777	0.190333	0	-1.41081	-0.66472

No Intv vs. DES

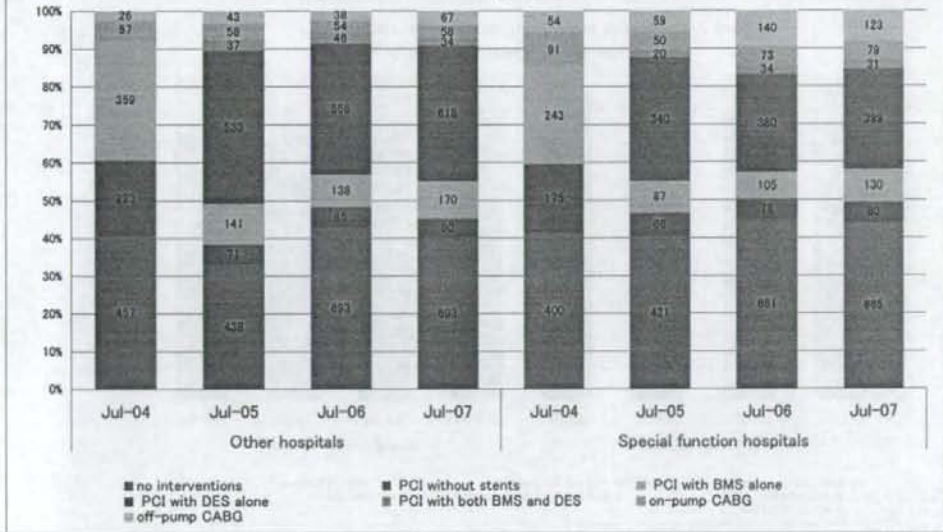
age>65	0.045838	0.133824	0.732	-0.21645	0.308129
female sex	-0.39043	0.143613	0.007	-0.67191	-0.10895
Charlson>0	0.770732	0.141152	0	0.494078	1.047385
CCS>3	0.434367	0.18692	0.02	0.06801	0.800723
Teaching hosp	-0.34207	0.131245	0.009	-0.59931	-0.08484
_cons	-0.55837	0.157848	0	-0.86775	-0.24899

No Intv vs. CABG

age>65	0.02274	0.20751	0.913	-0.38397	0.429452
female sex	-0.55433	0.236198	0.019	-1.01727	-0.09139
Charlson>0	0.904555	0.240168	0	0.433834	1.375276
CCS>3	1.375728	0.237012	0	0.911194	1.840262
Teaching hosp	1.049147	0.207306	0	0.642834	1.45546
_cons	-2.79368	0.286507	0	-3.35523	-2.23214

17, 18, 19の3年度の変化もいれると, poba/bms, desはともにnon-teachingが多く、CABGはteachingで多い。ただしPCI系はmain effectのみで、年度変化に両者の違いはない(交互項は有意でない)。CABGについては年度がたつごとにさらに差が開いている

**Figure 2. Treatment mix for angina patients 2004-2007**  
**-Special function hospitals vs. Others-**



分担研究報告書

DPC データを用いた大腸癌(060035xx0100xx)における臨床的視点の分析の検討

— DPC データを用いた大規模臨床研究へ向けて —

分担研究者 藤森 研司 (北海道大学病院 医療マネジメント寄附研究部門)

**研究要旨**

平成 20 年度に「包括払い方式が医療経済及び医療提供体制に及ぼす影響に関する研究」に参加協力病院の平成 19 年度データを用いて、臨床的な視点での分析が DPC データからどのように可能か、大腸癌の手術症例(DPC 060035xx0100xx)を例として、一連の分析を行った。

様式1からは年齢、性別等の従来の疫学的分析のほか、術前・術後の在院日数、大腸癌のステージと手術アプローチ、病変部位と手術アプローチの分析が可能であった。E ファイル、F ファイルからは、手術アプローチごとの周術期の抗菌剤の使用状況、麻酔時間、輸血量、自動縫合器の使用状況、出来高換算での費用分析が可能であった。

DPC データは検査値や画像所見等は持たず、長期的な予後についても情報を持たないが、診療プロセスの詳細な分析が可能であり、多施設共同の大規模臨床研究の基盤として利用可能なことが示唆された。

**A. 目的**

DPC データは患者基本情報を持つ様式1と、診療プロセスを記載した E ファイル、F ファイルなどから構成される。DPC データを用いた在院日数の比較や、出来高点数の分析により、病院マネジメントの基盤としては DPC データの活用はほぼ定着してきたように思われる。

一方で、DPC データの臨床研究への応用は緒に就いたばかりであり、どのような可能性があるのかについて系統的な検討はまだされていない。本報告書では、大腸癌の手術を例として、DPC データによる臨床的な視点での分析と臨床研究への応用の可能性を検討する。

**B. 方法**

使用したデータセットは平成 20 年度に「包括払い方式が医療経済及び医療提供体制に及ぼす影響に関する研究」に参加協力をいただいた病院の平成 19 年度データである。平成 19 年 4 月 1 日以降に入院し、同年 7 月～12 月に退院した患者データで、研究班事業の委託先においてデータクリーニングを終えたデータセットを使用した。このデータセットには、DPC 支払病院・準備病院を含め、967 病院のデータが含まれている。

対象は大腸癌の根治的手術がなされ、手術・処置1および手術・処置2がなかった症例であり、支払コ