

心不全・不整脈・弁膜症症例(n=46,426)において、治療内容ごとに分散の説明力、分類数等を示したものを[表 1]に示した。全体でも、現行DPC 分類(37 分類)が 36.8%[図 1]だったのに対し、再構築したスコアによる CCP 分類(13 分類)は 38.8%[図 2]と、少ない分類数で、かつ高い説明力を示した。

表 1：治療内容毎の各分類の分散説明力の比較

図 1：現行 DPC 分類(37 分類)における診療報酬のばらつき

図 2：再構築した CCP 分類(13 分類)の分散の説明力

本研究結果を実応用した場合の、診断群分類樹形図(案)を[図 3-A、図 3-B]に示す。

図 3A：CCP スコアに基づく DPC 樹形図(案)

図 3B：図 3A の附表

なお、治療内容ごとに説明変数として使用した CCP 情報について、詳細を[表 2]、[表 3]、[表 4]に示した。各治療別に、スコア作成に用いた説明変数は下記の通りで、対応する重回帰分析における非標準化係数 B、詳細スコア、および CCP スコアを示す。

説明変数として、患者属性、処置・検査、併存症、合併症、(主病名)、また類似の病態に相当する変数を組合せて用いた。

表 2：スコア作成に使用した説明変数群(開胸手術)

	B	詳細スコア	CCPスコア
≥70才	7,331	7	1
≥80才	14,643	15	2
IABP_PCPS_挿管_併存ショック	25,320	25	3
心カテ_PCI	48,285	48	5
シンチ_SPECT	22,692	23	3
透析関連	33,696	34	4
輸血	18,729	19	2
カテコラミン使用	10,894	11	2
心房細動	6,833	7	1
陳旧性脳梗塞	7,387	7	1
合併脳梗塞	39,431	39	4

表 3：スコア作成に使用した説明変数群(ペースメーカー関連手術)

	B	詳細スコア	CCPスコア
≥80才	2,981	3	1
≥90才	6,762	7	2
EPS_アブレーション	18,742	19	5
IABP_PCPS_挿管_ショック_カテコラミン使用	17,922	18	5
IHD_AMI_PCI	5,849	6	2
貧血_輸血	8,230	8	3
シンチ_SPECT	21,813	22	5
透析関連	14,647	15	4
併致死性不整脈	2,695	3	1
糖尿病	3,386	3	1
心房細動AF	3,228	3	1
併肺炎	5,532	6	2
合併肺炎	11,807	12	3
合併脳梗塞	9,481	9	3

表 4：スコア作成に使用した説明変数群(内科治療)

	B	詳細スコア	CCPスコア
≥60才	1,270	1	1
≥70才	2,980	3	1
≥80才	4,316	4	1
≥90才	4,147	4	1
EPS_心カテ	12,611	13	2
PCI	19,793	20	4
シンチ	20,687	21	4
SPECT	19,485	19	4
輸血	18,098	18	4
透析関連	5,543	6	2
挿管またはカテコ ラミン使用	7,668	8	2
IABP使用あり	4,623	5	2
PCPS使用あり	4,946	5	2
糖尿病	4,050	4	1
心房細動	2,506	3	1
COPD	2,958	3	1
陳旧性脳梗塞	3,332	3	1
併肺炎	9,144	9	2
併癌	2,254	2	1
合併肺炎	16,235	16	3
合併CI	10,722	11	2
急性心不全	29,686	30	5

D. 考察

医療資源への影響度の観点から、多軸的な CCP (Comorbidity, Complication, Procedure) 情報を一元的なスコアに落とし込んで分類を作成し、少ない分類で、より大きな説明力を得ることができた。副傷病名、処置・手術等の重要変数を用いた多軸的な CCP に基づく分類法は、臨床的に妥当で、必要医療資源量をよく反映する方法論であるといえる。ただし、他疾患群への応用やスコアの頑健性などについてはさらに検討が必要である。今後の診断群分類の開発・改訂に際

し、有力な分類法としてその活用が期待される。

E. 結論

多軸的な CCP 変数を活用し、実資源利用をよりよく反映する分類を、スコアを用いて少ない分類数で構築する方法を提示した。今後の診断群分類の開発・改訂に際し、有力な分類構築方法としてその活用が期待される。

F. 健康危険情報

特になし

G. 研究発表

- ▶ 佐々木典子、國澤進、猪飼宏、今中雄一. DPC における多軸的な CCP に基づく分類構築方法の開発—循環器疾患（急性心不全・不整脈・弁膜症）における検討. 第 51 回日本医療・病院管理学会学術総会: 京都, 2013 年 9 月 27 日-28 日.
- ▶ 猪飼宏、佐々木典子、今中雄一、伏見清秀. シンポジウム 13 「心不全における包括医療 DPC 医療経済」多軸的な CCP に基づく新たな DPC 分類構築方法の開発—心不全ならびに関連心疾患における検討—. 第 17 回日本心不全学会学術集会 2014.11.28~30 大宮.

表 1 : 治療内容ごとの各分類の分散説明力の比較

	n	現行DPC分類		CCPに基づく分類					
				詳細スコア(連続変数)		詳細スコアによる 4分類		CCPスコアによる 4分類	
		R ²	分類数	R ²	得点範囲	R ²	分類数	R ²	分類数
開胸手術	1,354	0.110	14	0.234	0~137	0.110	4	0.145	4
ペース	7,739	0.091	18	0.206 (新規のみ)	0~68	0.159 (新規のみ)	4 (新規のみ)	0.158 (新規のみ)	4 (新規のみ)
メーカー 関連手術	新規 4,922 交換 2,817								
内科治療	37,333	0.377	36	0.369	0~117	0.308	4	0.320	4

図1：現行DPC分類(37分類)における診療報酬のばらつき

[心不全・不整脈・弁膜症]

R²=0.368

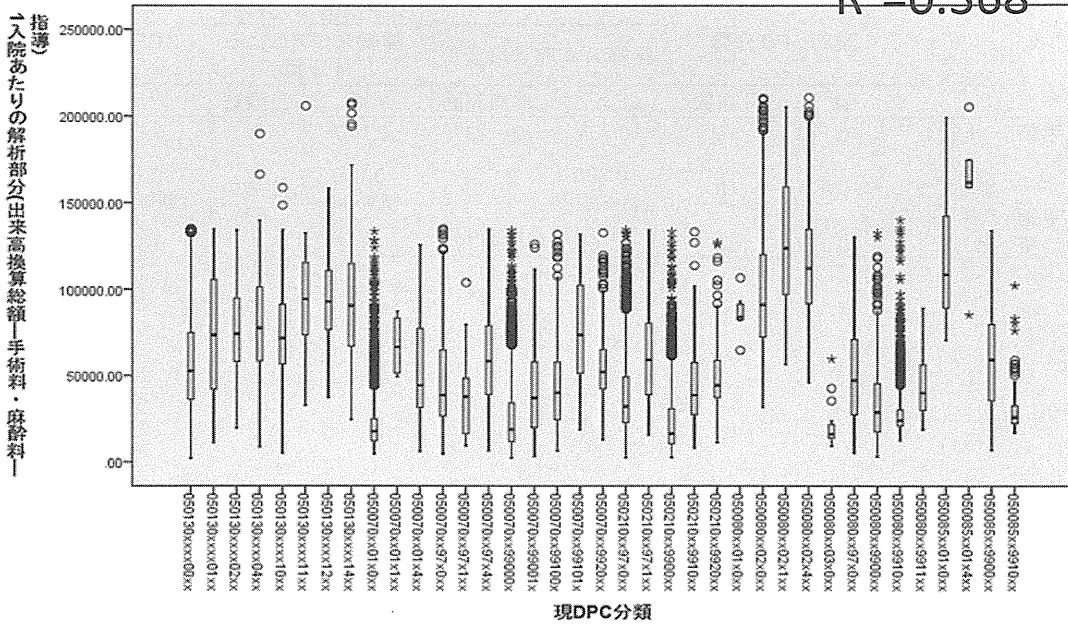


図2：再構築したCCP分類(13分類)における診療報酬のばらつき

[心不全・不整脈・弁膜症]

R²=0.388

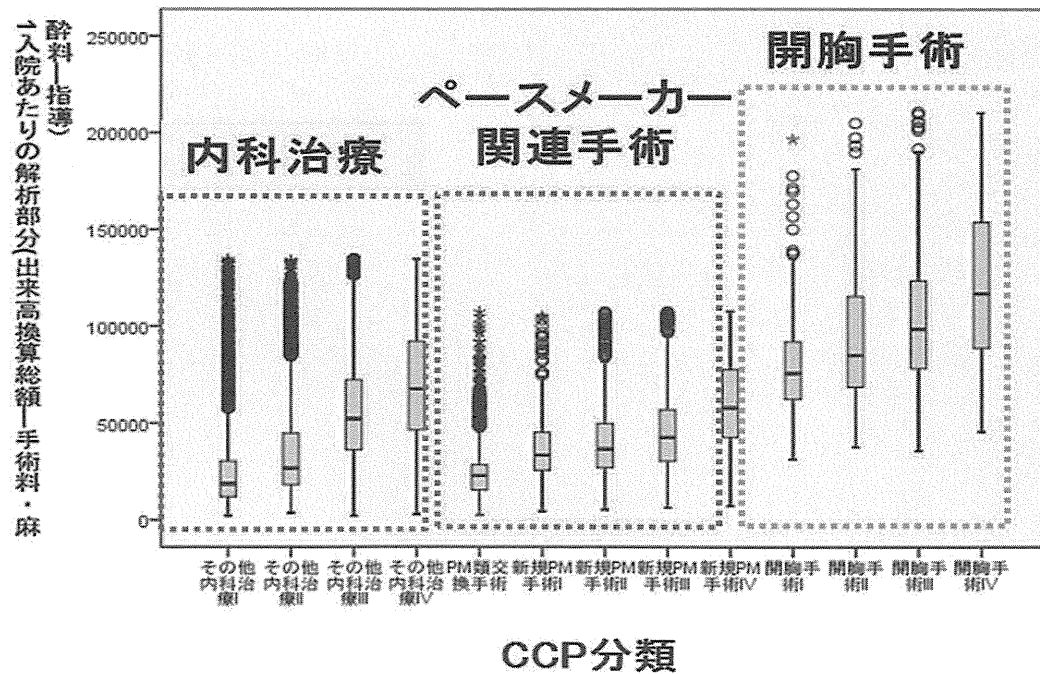


図3-A. CCPスコアに基づくDPC樹形図(案)

[心不全・不整脈・弁膜症]

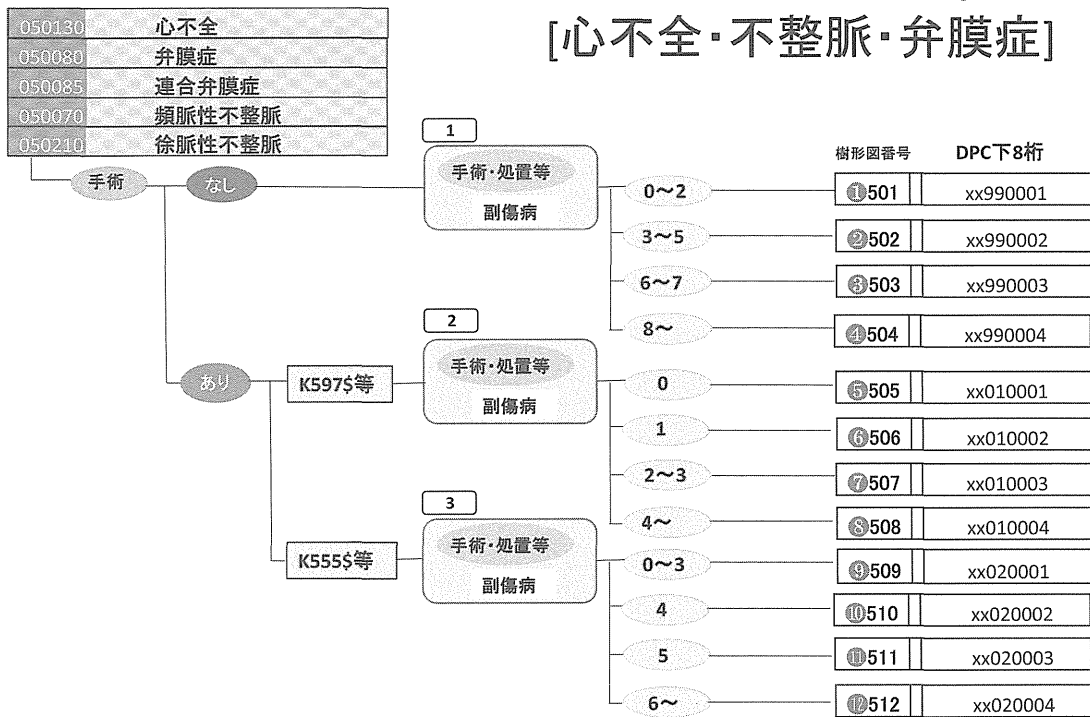


図3-B. CCPスコアに基づくDPC樹形図(案) [心不全・不整脈・弁膜症]

ICD名称(050130, 050080, 050085, 050070, 050210)に対応する傷病名

附表

150\$ 心不全	1456 早期興奮症候群	1440 房室ブロック、第1度	1451 その他および詳細不明の右脚ブロック
105\$ リウマチ性僧帽弁疾患	1475 発作性頻拍(症)	1441 房室ブロック、第2度	1452 二束ブロック
106\$ リウマチ性大動脈弁疾患	148 心房細動および粗動	1442 房室ブロック、完全	1453 三束ブロック
107\$ リウマチ性三尖弁疾患	1490 心房細動および粗動	1443 その他および詳細不明の房室ブロック	1454 非特異性心室内ブロック
134\$ 非リウマチ性三尖弁障害	1491 心房(性)早期脱分極	1444 左脚前枝ブロック	1455 その他の明示された心ブロック
135\$ 非リウマチ性大動脈弁障害	1492 房室接合部早期脱分極	1445 左脚後枝ブロック	1458 その他の明示された伝導障害
136\$ 非リウマチ性三尖弁障害	1493 心室性早期脱分極	1446 その他および詳細不明の分枝ブロック	1459 伝導障害、詳細不明
137\$ 肺動脈弁障害	1494 その他の詳細不明の早期脱分極	1447 左脚ブロック、詳細不明	146\$ 心停止
108\$ 連合弁膜症	1498 その他の明示された不整脈	1450 右脚分枝ブロック	1495 洞不全症候群
			T821 心臓電子器具の機械的合併症

手術

K597\$等 ペースメーカー関連手術

K597\$ ペースメーカー移植術
K597-2 ペースメーカー交換術
K598 両心室ペースメーカー移植術
K599 植込型除細動器移植術
K597-2 植込型除細動器交換術

K555\$等 開胸手術

K5541 弁形成術 1弁のもの
K5542 弁形成術 2弁のもの
K5543 弁形成術 3弁のもの
K5551 弁置換術 1弁のもの
K5552 弁置換術 2弁のもの
K5553 弁置換術 3弁のもの
.....
K552\$ 冠動脈、大動脈バイパス移植手術
.....

手術・処置等 副傷病

2

手術処置等(区分コード)/副傷病ICD-10コード CCPスコア

D206\$	EPS,心カテ	5
K600\$,K603\$,...	IABP,PCPS,挿管,ショック,カテ	5
I20\$	IHD,AAML,PCI	2
I22\$,I24\$,I25	貧血,輸血	3
.....	シンチ,SPECT	5
E100\$,E101	透析関連	4
J0383,J038-2	透析関連	4

副傷病ICD-10コード

I490,I442,I46	併致死性不整脈	1
E10-14	糖尿病	1
I48	心房細動	1
.....	併肺炎	2
.....	合併肺炎	3
.....	合併脳梗塞	3

患者属性

.....	≥80才	1
.....	≥90才	2

3

手術処置等(区分コード)/副傷病ICD-10コード CCPスコア

K600\$,K603\$,...	IABP,PCPS,挿管,併存ショック	3
D206\$,K546,K5-	心カテ,PCI	5
E100\$,E101	シンチ,SPECT	3
J0383,J038-2	透析関連	4
K920	輸血	2
.....	カテコラミン使用	2

副傷病ICD-10コード

I48	心房細動	1
.....	陳旧性脳梗塞	1
.....	合併脳梗塞	4

患者属性

.....	≥70才	1
.....	≥80才	2

MDC07 における新たな診断群分類の作成法の試案

康永 秀生

（東京大学大学院医学系研究科公共健康医学専攻臨床疫学・経済学 教授）

研究要旨

DPC/PDPS の診断群分類別支払いについて、医療資源投入の必要度をより反映させた体系に改良するために、CCP マトリックスを導入することが検討課題となっている。今回、「骨悪性腫瘍(070040)」および「関節リウマチ (070470)」について、手術、手術処置 1、手術処置 2 に着目して、CCP マトリックス作成の方法論に関する試案を提示した。2012 年度データを用いて、資源投入量の総額を予測する一般化推計方程式を作成し、患者背景や在院日数のばらつきを調整し、さらに病院内クラスタリングの影響も調整した上で、他の条件が同じ場合に各手術および処置が資源投入量の総額をどの程度増加させるかについて推計した。上記推計結果をもとに、資源投入量の増加効果の近接するグループをまとめた結果、細分化された診断群分類を適当な数の併合されたマトリックス分類に整理できた。

A.研究目的

2018 年度をめどに調整係数の廃止が検討されている。それに伴い、DPC/PDPS の診断群分類別支払いは医療資源投入の必要度をより反映させた体系に改良することが求められる。調整係数は施設ごとの case-mix の相違を病院単位で調整する機能を有している。言い換えれば、これまでは医療資源投入の必要度の相違は、各施設の調整係数に吸収されていたと考えられる。調整係数が廃止された場合、診断群分類そのものによって医療資源投入の必要度の相違を調整できる仕掛けが必要となってくる。

そのひとつの方法として、CCP マトリックス(Comorbidity Complication Procedure

Matrix)の導入が検討されている。CCP マトリックスとは、DPC 樹形図の分岐条件の制限を緩和し、手術・処置・副傷病等の医療資源必要度に影響をあたえる要因を網羅的に分析した上で、医療資源必要度が類似したグループをまとめる方法である。

CCP マトリックスを用いることにより、樹形図の分岐条件の数は増やすことができる。しかし無秩序に分類数を増やすことは統計分析上の制約や実用面での弊害を生じる恐れがあるため、最終的に 2000-2500 程度の CCP マトリックスによる分類数にまとめる必要がある。

CCP マトリックスの概念についてはすでに提唱されているものの、その具体案については今後さらに検討を要する。

本報告では、整形外科領域の疾患（骨悪性腫瘍および関節リウマチ）を例に、CCPマトリックスを念頭に入れた医療資源必要度に基づく新たな診断群分類法の一試案を提示する。その基本方針は、現行の樹形図分類の考え方を踏襲し、(i)6ケタの傷病名分類は従来と同じとし、傷病名分類に続いて手術・処置等を細分する従来の樹形図の方法論は維持する、(ii)原則として6ケタの傷病名分類をまたぐ組み合わせは作らない、(iii)個々の6ケタの傷病名分類の範囲内で、手術・処置等の組み合わせを医療資源必要度に基づいて整理する、というものである。

B.方法と結果

本報告では「骨悪性腫瘍(070040)」および「関節リウマチ (070470)」について検討する。DPC データ調査研究班(伏見班)に DPC2012 年度データを提供した全施設において、2012年4月—2013年3月(12か月間)に医療資源を最も投入した病名が「骨悪性腫瘍(070040)」であったのべ14635人および「関節リウマチ(070470)」であったのべ23938人の退院症例を対象とした。

資源投入量の総額(単位：点)の常用対数値を従属変数、以下の各項目を独立変数とする重回帰分析を行った。

(i)手術：99を対照とし、各手術のダミー変数を作成

(ii)手術処置等1：「なし」を対照とし、各手術処置1のダミー変数を作成

(iii)手術処置等2：「なし」を対照とし、各手術処置2のダミー変数を作成

(iv)年齢

(v)性別：男性を対象とし、女性のダミー

変数を作成。

(vi)在院日数の常用対数値

(vii)Charlson Comorbidity Index (CCI)の常用対数値

資源投入量等を対数変換した理由はモデルの適合度を改善させるために他ならない。さらに病院内クラスタリング(within-hospital clustering)の影響を調整するためにモデルを一般化推計方程式(generalized estimation equation)に適合させた。

1. 骨悪性腫瘍(070040)

手術は 99 (手術なし)、97 (その他の手術)、03 (K053\$など)、02 (K084\$など)に分類される。手術処置等1は0(なし)、1 (K013\$など)、2 (K015\$など)、3 (K612\$)に分類される。手術処置等2は0(なし)、1 (中心静脈注射など)、2 (放射線療法)、3 (化学療法ありかつ放射線療法なし)、4 (メトトレキサート大量療法)に分類される。

表 1-1 に、手術、手術・処置等1、手術・処置等2の内訳を示す。重回帰分析の結果を表 1-2 に示す。他の条件が同じ場合、手術99と比較して、97は1.60倍、03は2.40倍、02は1.69倍、資源投入量が多かった。手術処置等1「なし」と比較して、「1」は1.07倍で有意差がなく、「2」は1.68倍、「3」は1.76倍、資源投入量が多かった。手術処置等2「なし」と比較して、1 (中心静脈注射など)、2 (放射線療法)、3 (化学療法ありかつ放射線療法なし)、4 (メトトレキサート大量療法)はそれぞれ、1.19倍、1.29倍、1.12倍、1.87倍、資源投入量の総額を増加させた。手術97と02の資源投入量増加幅は相対的に近接しているため、併合可能と考えられる。また手術処置等1「なし」と「1」

は有意差がないので併合可能、「2」と「3」も近接しているため併合可能である。そこで手術および手術処置等1については図1-1の通りのマトリックス構造を作成し、97と02は97に併合した上で、手術処置等1の有無により990、971、970、031、030の5分類に整理した。(991は存在しない)

手術処置等2のうち、1-3の3グループの資源投入量増加幅は1.12-1.29倍と近接しており、95%信頼区間も一部重なってから、併合することが妥当と考えられる。一方、4(メトトレキサート大量療法)の資源投入量増加幅1.87倍は1-3に比べて高く、95%信頼区間も重なっていない。したがって4は単独の分枝として残すことが妥当である。上記より、手術処置等2については図1-2の通り、1-3を併合して5分類から3分類に整理することが妥当と考える。

手術の4分類、手術処置等1の4分類、手術処置等2の5分類によって本来100通りの細分化された診断群分類が作成される。前掲の整理によって、マトリックスの数は $5 \times 3 = 15$ 通りにおさまる。

2. 関節リウマチ(070470)

第一分枝である手術は99(手術なし)、97(その他の手術)、03(K029\$など)、02(K0801+K0811など)、01(K082-3\$)に分類される。手術処置等1は「なし」または「骨調整手術/骨移植」に分類される。手術処置等2は「なし」または1-7いずれかに分類される。

表2-1に、手術、手術・処置等1、手術・処置等2の内訳を示す。重回帰分析の結果を表2-2に示す。他の条件が同じ場合、手術99と比較して、97は1.45倍、03は1.71倍、02は2.57倍、01は2.71倍、

資源投入量が多かった。手術処置等1「なし」と比較して、「あり」は1.14倍、資源投入量が多かった。手術処置2「なし」と比較して、1(中心静脈注射など)、2(リハビリテーション)、3(エタネルセプト)、4(アダリムマブ)、5(トシリズマブ)、7(インフリキシマブ)はそれぞれ、1.70倍、1.15倍、1.29倍、1.59倍、1.37倍、2.12倍、資源投入量の総額を増加させた。手術97と03、および02と01の資源投入量増加幅は相対的に近接しているため、それぞれは併合可能と考えられる。また手術処置等1「あり」は「なし」に比べて1.14倍に資源投入量を増加させている。この手術処置等1は第一分枝である手術と密接に関連し、特に骨移植は手術01-03と同時に施行されることが多い点を勘案しても、分類に反映しないことはあまり適切ではない。そこで手術および手術処置等1については図2-1の通りのマトリックス構造を作成し、97と03は97に併合、02と01は01に併合した上で、手術処置等1の有無により990、971、970、011、010の5分類に整理した。(991は存在しない)

手術処置等2のうち、3(エタネルセプト)、4(アダリムマブ)、5(トシリズマブ)、7(インフリキシマブ)について言えば、3-5の3グループの資源投入量増加幅は1.29-1.59倍と近接しており、95%信頼区間も一部重なっている。このことから、これら3グループについては併合することが妥当と考えられる。一方、7(インフリキシマブ)の資源投入量増加幅2.12倍は3-5に比べて高く、95%信頼区間も重なっていない。したがって7は単独の分枝として残すことが妥当である。上記より、手術処置等2については図2-2の通

り、3-5を併合して7分類から5分類に整理することが妥当と考える。

手術の5分類、手術処置等1の2分類、手術処置等2の7分類によって本来70通りの細分化された診断群分類が作成されるどころ、前掲の整理によって、マトリックスの数は $5 \times 5 = 25$ 通りにおさまる。

C. 考察

本報告は、「骨悪性腫瘍(070040)」および「関節リウマチ(070470)」を例として、既存の診断群分類の精緻化の作業の一環として、資源投入量が近接するグループをまとめるというCCPマトリックスの作成方法に関する一試案を提示するものである。具体的には、実際のデータを用いて資源投入量を推定する回帰モデルを作成し、患者背景や在院日数のばらつきを調整し、さらに病院内クラスタリングの影響も調整した上で、他の条件が同じ場合に各手術および処置が資源投入量をどの程度増加させるかについて推計した。今回、既存のDPCコードの構成要素である手術・手術処置等1・手術処置等2の組み合わせについて、推計結果に基づき、医療資源投入の増加効果が近接している組み合わせを併合することにより、適当な数の組み合わせに整理できた。

マトリックス作成の基本方針として、6ケタの傷病名分類は原則として従来と同じとし、傷病名分類に続いて手術・処置等を細分する従来の樹形図の方法論は維持することが重要と考える。既存の枠組みからの大きな変更や逸脱は、制度移行に伴う混乱を招く恐れもあると考えられ

るからである。また、CCPマトリックスを採用するとしても、その範囲は原則として個々の6ケタの傷病名分類の範囲内とし、異なる傷病名分類をまたぐ併合は、必要不可欠な場合を除き避けるべきである。

なお、手術は別に出来高支払いの対象となっていることから、分類に用いる手術は当該傷病名に密接に関連する手術のみとし、他の一切は99(手術なし)の扱いとするということも考慮に値する。

本報告に示した方法は、「骨悪性腫瘍(070040)」および「関節リウマチ(070470)」に関する限り一定の妥当な結果を得たといえるものの、他の傷病名分類にも一般化できるかどうかは不明である。

D. 結論

「骨悪性腫瘍(070040)」および「関節リウマチ(070470)」を例として、手術、手術処置1、手術処置2に着目して、CCPマトリックス作成の方法論に関する試案を提示した。資源投入量の総額を推計するモデルに基づき、資源投入量の近接するグループを併合した結果、適当な数のマトリックスに整理することが可能であった。

E. 研究発表

なし

F. 知的財産権の出願・登録状況

なし

表 1-1. 骨悪性腫瘍(070040): 手術、手術処置等 1、手術処置等 2 の内訳
手術

		N	%
99	手術なし	10534	72.0
97	その他の手術	3612	24.7
3	K053\$など	426	2.9
2	K084\$など	63	.4

手術処置等 1

		N	%
0	なし	14125	96.5
1	K013\$など	12	.1
2	K015\$など	248	1.7
3	K612\$	250	1.7

手術処置等 2

		N	%
0	なし	5282	36.1
1	中心静脈注射など	415	2.8
2	放射線療法	5766	39.4
3	化学療法ありかつ放射線療法なし	2932	20.0
4	メトトレキサート大量療法	240	1.6

表 1-2. 骨悪性腫瘍(070040): 資源投入量の対数値を推計する一般化推計方程式

	β	[95%CI]		10^β	[95%CI]		p
β_0	3.769	3.711	3.827	5878	5145	6715	
手術							
99 手術なし	Reference			1.000			
97 その他の手術	0.203	0.189	0.217	1.595	1.546	1.647	<0.001
3 K053\$など	0.380	0.352	0.408	2.398	2.251	2.556	<0.001
2 K084\$など	0.228	0.191	0.265	1.691	1.552	1.842	<0.001
手術処置 1							
0 なし	Reference			1.000			
1 K013\$など	0.028	-0.073	0.130	1.067	0.845	1.348	0.586
2 K015\$など	0.224	0.191	0.258	1.676	1.551	1.812	<0.001
3 K612\$	0.246	0.203	0.288	1.760	1.596	1.942	<0.001
手術処置 2							
0 なし	Reference			1.000			
1 中心静脈注射など	0.075	0.048	0.101	1.188	1.118	1.262	<0.001
2 放射線療法	0.110	0.095	0.125	1.288	1.244	1.334	<0.001
3 化学療法ありかつ放射線療法なし	0.051	0.034	0.068	1.124	1.081	1.169	<0.001
4 メトトレキサート大量療法	0.272	0.218	0.326	1.870	1.652	2.117	<0.001
女性 (ダミー)	-0.005	-0.014	0.004	0.988	0.968	1.008	0.244
年齢	0.000	-0.001	0.000	1.000	0.998	1.001	0.418
Log(在院日数)	0.732	0.713	0.750	5.392	5.166	5.627	<0.001
Log(CCI)	0.034	0.006	0.061	1.080	1.013	1.152	0.019

β : 係数、CI : 信頼区間

$\text{Log}(\text{資源投入量}) = \beta_0 + \beta_1(\text{手術}) + \beta_2(\text{手術} \cdot \text{処置 1}) + \beta_3(\text{手術} \cdot \text{処置 2}) + \beta_4(\text{女性}) + \beta_5(\text{年齢}) + \beta_5$

$\text{Log}(\text{在院日数}) + \beta_6 \text{Log}(\text{CCI})$

図 1-1. 骨悪性腫瘍(070040): 手術×手術処置等 1 による新たな組み合わせ

		手術処置等 1				手術処置等 1	
		あり	なし			あり	なし
99	手術なし	99x		99	手術なし	-	990
97	その他の手術	97x		971	その他の手術	970	970
2	K084\$など	02x					
3	K053\$など	03x		031	K053\$など	030	030

図 1-2. 骨悪性腫瘍(070040): 手術処置等 2 の新たな組み合わせ

	手術処置等 2		手術処置等 2
なし	0	なし	0
中心静脈注射など	1	放射線療法	1
放射線療法	2		
化学療法ありかつ放射線療法なし	3	化学療法ありかつ放射線療法なし	
メトトレキサート大量療法	4	メトトレキサート大量療法	2

表 2-1. 関節リウマチ(070470): 手術、手術処置等 1、手術処置等 2 の内訳

手術

		N	%
99	手術なし	17699	73.9
97	その他の手術	1161	4.9
03	K029\$など	1676	7.0
02	K0801+K0811 など	3307	13.8
01	K082-3\$	95	0.4

手術処置等 1

		N	%
0	なし	23234	97.1
1	骨調整手術／骨移植	704	2.9

手術処置等 2

		N	%
0	なし	5234	21.9
1	中心静脈注射など	86	.4
2	リハビリテーション	6419	26.8
3	エタネルセプト	881	3.7
4	アダリムマブ	646	2.7
5	トシリズマブ	5027	21.0
7	インフリキシマブ	5645	23.6

表 2-2. 関節リウマチ(070470): 資源投入量の対数値を推計する一般化推計方程式

	β	[95%CI]		10^β	[95%CI]		p
β_0	3.828	3.673	3.983	6728	4707	9616	
手術							
99 手術なし	Reference			1.000			
97 その他の手術	0.162	0.133	0.191	1.452	1.359	1.552	<0.001
3 K029\$など	0.233	0.199	0.268	1.711	1.581	1.852	<0.001
2 K0801+K0811 など	0.410	0.394	0.426	2.570	2.475	2.668	<0.001
1 K082-3\$	0.433	0.401	0.466	2.712	2.517	2.922	<0.001
手術処置 1							
0 なし	Reference			1.000			
1 骨調整手術・骨移植	0.058	0.040	0.075	1.142	1.096	1.190	<0.001
手術処置 2							
0 なし	Reference			1.000			
1 中心静脈注射など	0.231	0.172	0.289	1.701	1.485	1.947	<0.001
2 リハビリテーション	0.062	0.022	0.102	1.153	1.052	1.264	0.002
3 エタネルセプト	0.109	0.055	0.163	1.285	1.136	1.455	<0.001
4 アダリムマブ	0.202	0.121	0.282	1.591	1.322	1.916	<0.001
5 トシリズマブ	0.138	0.031	0.245	1.374	1.074	1.756	0.011
7 インフリキシマブ	0.325	0.211	0.440	2.116	1.627	2.752	<0.001
女性	-0.013	-0.028	0.001	0.969	0.937	1.003	0.073
年齢	0.000	-0.001	0.000	1.000	0.998	1.001	0.418
Log(在院日数)	0.732	0.713	0.750	5.392	5.166	5.627	<0.001
Log(CCI)	0.034	0.006	0.061	1.080	1.013	1.152	0.019

β : 係数、CI : 信頼区間

$\text{Log}(\text{資源投入量}) = \beta_0 + \beta_1(\text{手術}) + \beta_2(\text{手術} \cdot \text{処置 1}) + \beta_3(\text{手術} \cdot \text{処置 2}) + \beta_4(\text{女性}) + \beta_5(\text{年齢}) + \beta_5$

$\text{Log}(\text{在院日数}) + \beta_6 \text{Log}(\text{CCI})$

図 2-1. 関節リウマチ(070470): 手術×手術処置等 1 による新たな組み合わせ

		手術処置等 1				手術処置等 1	
		あり	なし			あり	なし
99	手術なし	99x		99	手術なし	-	990
97	その他の手術	97x		97	その他の手術	971	970
03	K029\$など	03x					
02	K0801+K0811 など	02x		02	K0801+K0811 など	011	010
01	K082-3\$	01x					

図 2-2. 関節リウマチ(070470): 手術処置等 2 の新たな組み合わせ

	手術処置等 2		手術処置等 2
なし	0	なし	0
中心静脈注射など	1	中心静脈注射など	1
リハビリテーション	2	リハビリテーション	2
エタネルセプト	3	エタネルセプト	3
アダリムマブ	4	アダリムマブ	
トシリズマブ	5	トシリズマブ	
インフリキシマブ	7	インフリキシマブ	7

平成 25 年度厚生労働科学研究費補助金(政策科学推進研究事業)
我が国の医療資源の必要量の定量とその適正な配分から見た医療評価のあり方
分担研究報告書

糖尿病 CCP マトリックスの試行的作成に関する検討

報告者

伏見 清秀 東京医科歯科大学大学院 教授

調整係数の段階的な廃止に伴い、「手術なし」等ばらつきが大きい分類では DPC 診断群分類のさらなる精緻化が必要であり、樹形図構造に拘束されない副傷病処置 (CCP) マトリックス手法の導入が検討されている。本研究では患者数が多く分類内のばらつきが比較的大きい 100060 1 型糖尿病 (糖尿病性ケトアシドーシスを除く。)、100070 2 型糖尿病 (糖尿病性ケトアシドーシスを除く。)、100080 その他の糖尿病 (糖尿病性ケトアシドーシスを除く。) を対象として、CCP マトリックス手法導入に向けた予備的検討を行った。

別研究で抽出した 209 副傷病を用いた多変量解析から、糖尿病治療に影響を与える副傷病を抽出し、抽出された副傷病名、年齢 (85 歳以上か否か)、インスリン注射の有無、医療資源病名の末梢循環合併症と多発合併症、手術の有無を説明変数、1 入院あたり包括範囲入院医療費、1 日あたり包括範囲入院医療費、在院日数を目的変数として重回帰分析を行い、CCP マトリックス分類の作成を試みた。

分析結果から様々なモデルでの説明力を決定係数によって比較したところ、現行の DPC14 桁分類で 1.1%、インスリンの使用の有無による回帰分析で 4.4%、+年齢条件で 4.7%、+医療資源病名情報で 6.3%、+副傷病情報で 6.9%、+手術情報で 11.0%と説明力が増加した。インスリン使用の有無、医療資源病名の末梢循環合併症または多発合併症の有無、特定の副傷病の有無、年齢 (85 歳以上か否か)、手術の有無で $32=2^5$ に分類を作成し、それらの包括範囲医療費から 5 グループに集約した。その 5 分類の決定係数は 6.8%で、現行の DPC14 桁分類より十分に大きい値が得られた。

この結果から、CCP マトリックスの作成プロセスとして、①有意な副傷病の抽出、②多変量解析による分岐条件の抽出、③医療資源必要度が類似する分岐の集約、の 3 過程で CCP マトリックスを作成できることが示された。この手法は、今まで、医療資源必要度の弁別が特に不十分であった内科系疾患における CCP マトリックスの作成に応用できることが期待された。

A.研究背景と目的

調整係数の段階的な廃止に伴い、DPC 診断群分類のさらなる精緻化が必要とされている。特に、「手術なし」分類あるいは「その他の手術」で定義される分類では、分類内の在院日

数や 1 日あたり包括範囲点数のばらつきが大きく DPC 分類の弁別性が低いため、医療資源の必要度が十分適切に反映されていない可能性がある。

これらの課題に対して、樹形図の枝分かれ

条件に拘束されずに精緻化を進めることができる副傷病処置 (CCP) マトリックス手法の導入が検討されている。CCP マトリックスとは、副傷病、処置等の様々な情報を詳細に分類した上で多次元的に集約する手法であり、これにより分類数の集約と分類の精緻化の両立を図ることが期待できる。

一方、CCP マトリックス手法の具体的な導入手法は確立されておらず、分類に必要な情報の収集方法、多次元的な分類集約のための統計分析手法などを今後明らかとしていく必要がある。

本研究では患者数が多く分類内のばらつきが比較的大きい 100060 1 型糖尿病 (糖尿病性ケトアシドーシスを除く。)、100070 2 型糖尿病 (糖尿病性ケトアシドーシスを除く。)、100080 その他の糖尿病 (糖尿病性ケトアシドーシスを除く。) を対象として、CCP マトリックス手法導入に向けた予備的検討を行った。

B. 研究方法

1. 分析データ

当研究班への参加協力が得られた DPC 対象・準備病院の「DPC 導入の診療評価に関する調査」の調査データ (平成 23 年 4 月以降に入院し、平成 24 年 3 月 31 日までに退院した患者) を使用した。

2. 方法

1) 分析対象

患者数が多く分類内のばらつきが比較的大きい 100060 1 型糖尿病 (糖尿病性ケトアシドーシスを除く。)、100070 2 型糖尿病 (糖尿病性ケトアシドーシスを除く。)、100080 その他の糖尿病 (糖尿病性ケトアシドーシスを除く。)、合計 68,574 例を対象と

した。

2) 分析方法

平成 25 年度厚生労働科学研究費補助金 (政策科学推進研究事業) 「我が国の医療資源の必要量の定量とその適正な配分から見た医療評価のあり方」分担研究報告書「CCP マトリックス手法の導入に向けた様式 1 の副傷病フィールド数が入院医療資源必要量の評価に与える影響に関する検討」で抽出した 209 副傷病を用いた多変量解析から、糖尿病治療に影響を与える副傷病を抽出し、抽出された副傷病名、年齢 (85 歳以上か否か)、インスリン注射の有無、医療資源病名の末梢循環合併症と多発合併症、手術の有無を説明変数、1 入院あたり包括範囲入院医療費、1 日あたり包括範囲入院医療費、在院日数を目的変数として重回帰分析を行い、CCP マトリックス分類の作成を試みた。

C. 結果

糖尿病疾患において医療資源消費に有意に影響を与える副傷病を、頻度 1% 以上の上位 6 疾患として抽出したところ、表 1 の傷病が選択された。

分析結果から様々なモデルでの説明力を調整済み決定係数によって比較した。それぞれの調整済み決定係数は、現行の DPC14 桁分類では 1.1% しかなかった (表 2)、インスリンの使用の有無による回帰分析で 4.4%、+ 年齢条件で 4.7%、+ 医療資源病名情報で 6.3%、+ 副傷病情報で 6.9%、+ 手術情報で 11.0% と説明力が増加した (表 3)。インスリン使用の有無、医療資源病名の末梢循環合併症または多発合併症の有無、特定の副傷病の有無、年齢 (85 歳以上か否か)、手術の有無で $32=2^5$ に分類を作成し、それらの包括範囲

医療費から5グループに集約した(表4)。その5分類の決定係数は6.8%で、現行のDPC14桁分類より十分に大きい値が得られた。作成された糖尿病CCPマトリックス分類5分類における1入院あたり包括範囲入院医療費(図1)、在院日数(図2)は、ほぼきれいに分かれたが、1日あたり包括範囲入院医療費(図3)はいずれの分類でもほぼ同様であった。

D. 考察

この結果から、CCPマトリックスの作成プロセスとして、①有意な副傷病の抽出、②多変量解析による分岐条件の抽出、③医療資源必要度が類似する分岐の集約、の3過程でCCPマトリックスを作成できることが示された。この手法は、今まで、医療資源必要度の弁別が特に不十分であった内科系疾患におけるCCPマトリックスの作成に応用できる

ことが期待された。

E. 結論

CCPマトリックス導入に向けたデータ分析の一手法を示した。①有意な副傷病の抽出、②多変量解析による分岐条件の抽出、③医療資源必要度が類似する分岐の集約、の3過程でCCPマトリックスを作成できることが示された。

F. 研究発表

平成26年3月現在未発表

G. 知的所有権の取得状況

該当せず

H. 参考文献

特になし。

表 1. 糖尿病患者の入院医療資源消費に影響を与える主要な副傷病 DPC 傷病名分類

DPC コード	DPC 傷病名分類名称	症例数 (680 例以上 を選択)
01021x	認知症	1,784
050170	閉塞性動脈疾患	3,709
060020	胃の悪性腫瘍	1,056
060300	肝硬変(胆汁性肝硬変を含む。)	694
070230	膝関節症(変形性を含む。)	787
110280	慢性腎炎症候群・慢性間質性腎炎・慢性腎不全	4,972

表 2. 平成 24 年版 DPC 分類での 1 入院あたり包括範囲医療費対数値に対する説明力の分析

DPC コード	DPC 分類名称	偏回帰 係数	CI
100060xxxxxxxx	1型糖尿病(糖尿病性ケトアシドーシスを除く。)	0.000	
100070xxxxxxxx	2型糖尿病(糖尿病性ケトアシドーシスを除く。)	0.142	(0.124 - 0.160)
100080xxxxxx0x	その他の糖尿病(糖尿病性ケトアシドーシスを除く。) 副傷病無し	0.203	(0.172 - 0.234)
100080xxxxxx1x	その他の糖尿病(糖尿病性ケトアシドーシスを除く。) 副傷病有り	0.843	(0.779 - 0.907)
	定数	12.789	(12.771 - 12.806)
	調整済み決定係数	0.011	