



CCPマトリックス試案 市中肺炎

清水 沙友里 池田 俊也 伏見清秀

CCPマトリックスの背景

これまでは・・・

- 調整係数によって医療機関毎のケースミックス(ばらつき)を補正

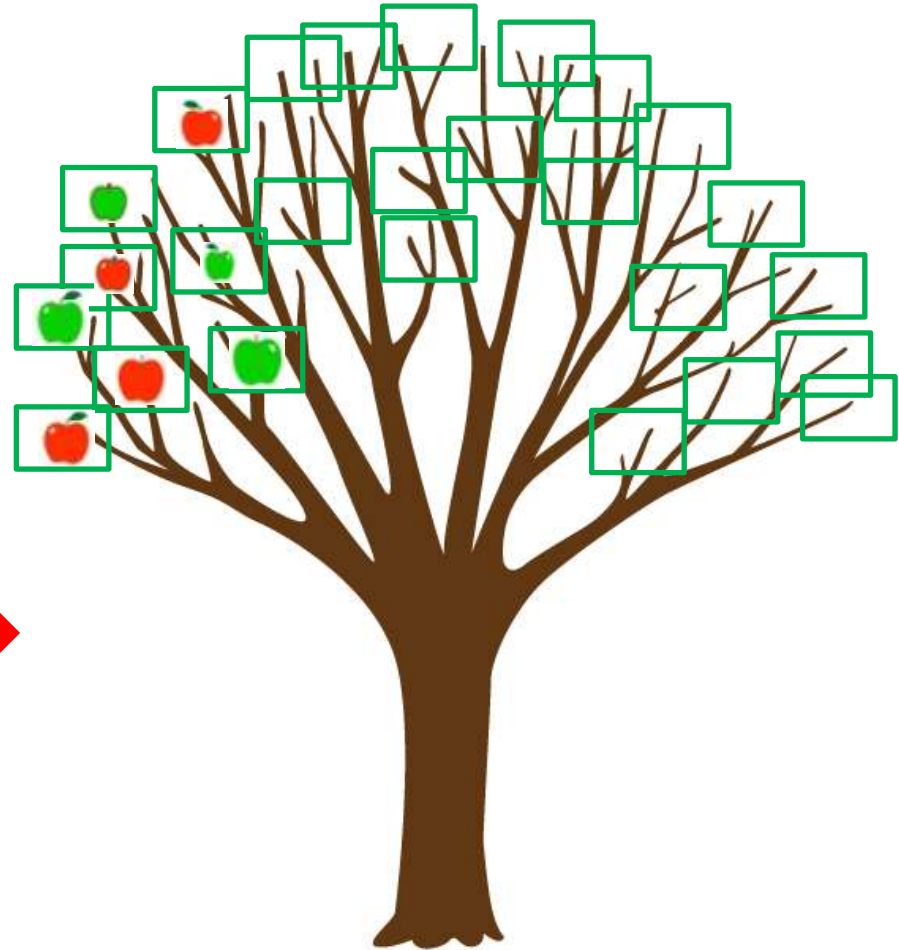
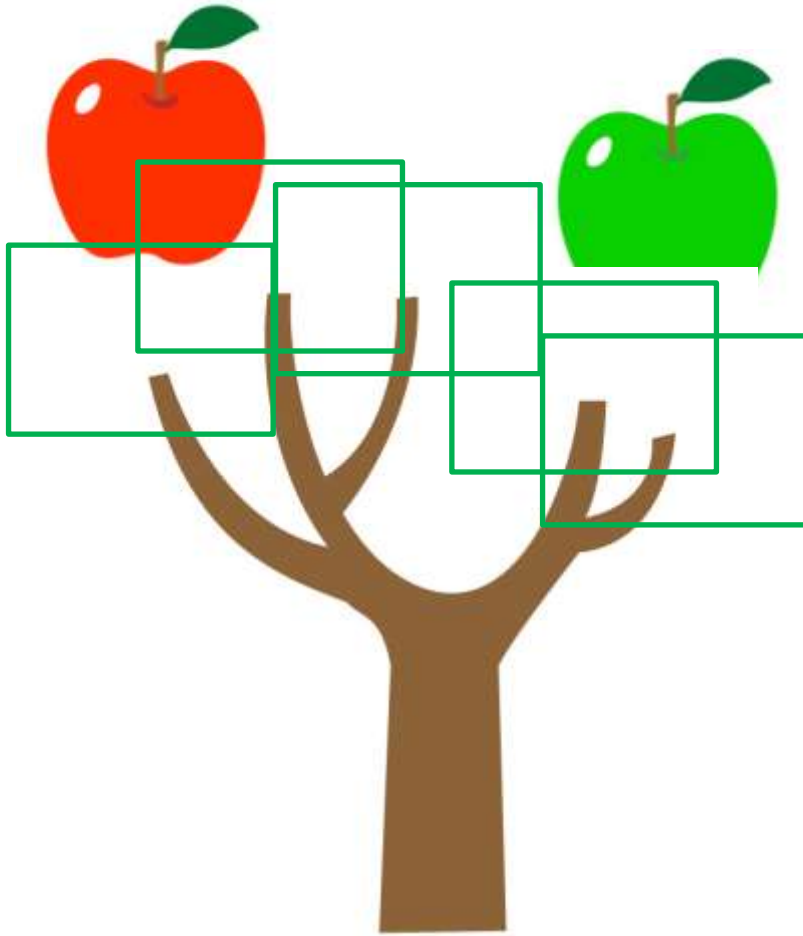
~~H30年度の調整係数廃止~~

- より正確な医療資源必要量を診療報酬に反映させるためには？



何らかの方法で更なる分類の精緻化が必要

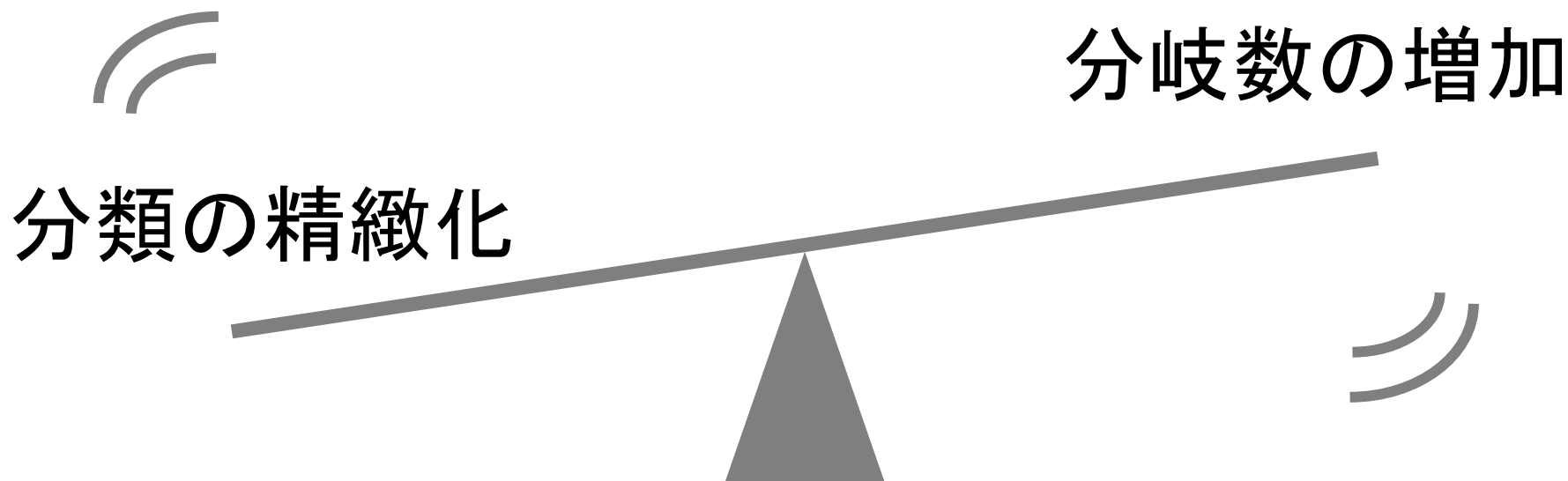
樹形図の構造



ノード(条件)を増やせば箱の精緻化は可能だが、
包括評価ができなくなる恐れがある

CCPマトリックスの背景

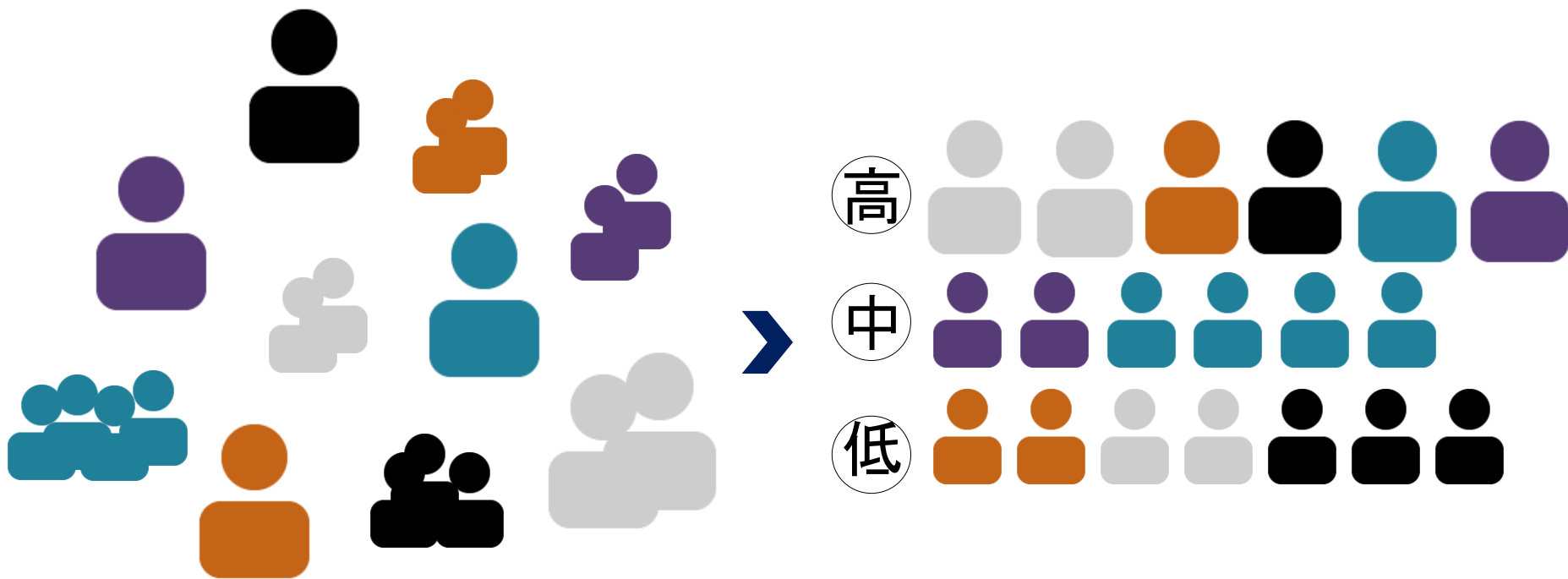
支払分類数の制限から、重症度や副傷病等の新たな条件の導入が見送られ、診療実態に即した包括評価ができていない場合があった



CCPマトリックスの考え方

重症度を考慮した評価手法

CCP (Comorbidity Complication Procedure) マトリックス

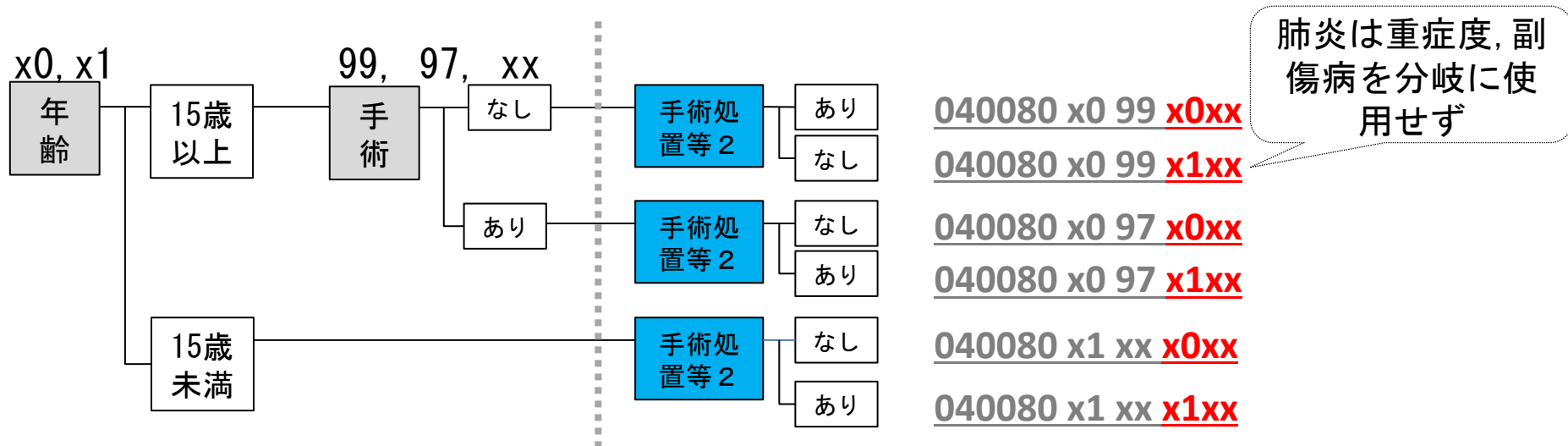


副傷病 2 種 × 手術・処置 5 種 = 10 パターン
分岐の場所 (階層) が分類の構成に影響する

医療資源の必要度で 3 列に行列
多様な組み合わせに対応

CCPマトリックスの考え方

例) 040080 肺炎, 急性気管支炎, 急性細気管支炎



DPC14 桁の上10 桁に関しては従前と同様、ツリー図による構造を維持し、原則として下4 桁に対応する範囲に関してCCPマトリックスによる精緻化を検討(案)

CCPマトリックスの基本方針(案)

- ① H28年度診療報酬改定に向けて、これまでの重症度評価において課題があり特に症例数が多い診断群分類、MDC01(脳血管疾患), 04(肺炎), 05(心不全、虚血性心疾患), 06(結腸/直腸の悪性腫瘍), 07(リウマチ), 10(DM), 12(卵巣/子宮の悪性腫瘍)などを対象として導入を検討
- ② 臨床家の意見も踏まえる
- ③ 次回改定で部分的導入を行った後、CCPマトリックス導入の影響や有用性等について検証を行いその後の方針について検討

CCPマトリックス試案

市中肺炎：040070, 040080



分析方針

- ① 現行10桁を維持し、重症度別ツリーを新たに作成
- ② 重症度別ツリーごとに決定木分析を実施し、分岐に使用する変数を検討
- ③ 上記変数を基に、回帰モデルを用いて木を成長させ、その後回帰木の剪定を行なう
- ④ 剪定は、木の複雑性パラメータに加えて、分岐毎の患者数、概算包括医消費平均値、および分岐の合理的な意味を比較しながら決定
- ⑤ 上記より、高中低3群のCCPマトリックスを作成

データ定義と処理法

[変数]

Y=1入院当たり包括概算医療費

X=年齢(~14歳, 15-64歳, 65-74歳, 85歳以上), 副傷病有無(定義表より), 肺炎重症度(軽症, 中等症, 重症, 超重症, ICU), 予定救急入院 [検討後利用せず: 性別, 救急搬送, 入院経路]

※アウトカム(LOS, 転帰等), 薬剤使用データは利用しない, 1回目treeは年齢は連続変数で投入

[Exclusion criteria]

1. 24時間以内に死亡(757件)
2. 救急車により搬送が欠損(55件)
3. 予定・救急医療入院が欠損/誤入力(58件)
4. 年齢が15才以上で、重症度が欠損(111件)
5. 重症度最終桁で、5 = 市中肺炎 以外のデータ
(9110件: 院内肺炎4324件、不明4752件(重症度= 9999999' 717件を含む))
6. 概算包括範囲医療費が0以下(208件)

[データ処理]

1. 15歳未満で重症度が入力されているデータは重症度を利用しない(3210件)
2. ICU有かつ15歳以上の患者は、重症度に関係なくICU有りセグメントに帰属
3. 15歳未満のICU有症例(79件)は、ICU情報を利用しない

概算包括医療費


	平均概算包括医療費	症例数
040070xxxxx0xx	147, 903	6, 222
040070xxxxx1xx	543, 712	65
040080x097x0xx	1, 758, 517	3, 261
040080x097x1xx	3, 312, 303	925
040080x099x0xx	685, 047	66, 132
040080x099x1xx	1, 286, 546	2, 645
040080x1xxx0xx	120, 480	55, 820
040080x1xxx1xx	258, 075	479

D. 1日概算包括範囲医療費：全患者平均

Frequency	Mean	Std Dev	Minimum	Maximum
135549	35984. 78	18, 813	0. 1230769	1254378. 38

基礎統計 重症度

ICU	重症度	件数	医療費平均
ICU無し	15歳未満	61867	121,072
	軽症	14352	505,328
	中等症	42033	775,038
	重症	9259	959,498
	超重症	6969	1,086,174
ICUあり	15歳未満	79	368,563
	軽症	54	1,454,362
	中等症	402	1,747,241
	重症	219	1,377,001
	超重症	315	1,578,424



重症度	件数	医療費平均
15歳未満	61946	121,387
軽症	14352	505,328
中等症	42033	775,038
重症	9259	959,498
超重症	6969	1,086,174
ICU	990	1,595,650

14桁分類前は医療費と重症度の関係性は正の相関が確認できるが、14桁分類後に重症度の調整を行なっても効果的でない可能性が高い

DPCcd	分類	件数	医療費平均
040070xxxx0xx	15歳未満	5595	118,573
	軽症	144	272,726
	中等症	377	419,766
	重症	61	660,311
	超重症	44	414,338
	ICU	1	805,280
040070xxxx1xx	15歳未満	52	422,771
	軽症	2	909,227
	中等症	4	889,678
	重症	2	869,398
	超重症	4	1,523,574
	ICU	1	146,910
040080x097x0xx	軽症	236	1,340,585
	中等症	1772	1,669,275
	重症	603	1,863,157
	超重症	579	2,075,458
	ICU	71	1,901,648
040080x097x1xx	軽症	29	4,035,110
	中等症	259	3,322,400
	重症	147	3,200,765
	超重症	260	3,373,624
	ICU	230	3,211,763
040080x099x0xx	軽症	13844	482,003
	中等症	38599	705,360
	重症	7925	824,371
	超重症	5437	849,124
	ICU	327	778,861
040080x099x1xx	軽症	97	1,031,072
	中等症	1022	1,289,647
	重症	521	1,351,773
	超重症	645	1,290,227
	ICU	360	1,245,589
040080x1xxx0xx	15歳未満	55820	120,480
040080x1xxx1xx	15歳未満	479	258,075

* 重症度は様式1の肺炎重症度を用い、日本呼吸器学会の重症度分類に基づいて4分類した

基礎統計 年齢, 予定・救急入院

年齢	Frequency	Cumulative Frequency	%
15歳未満	61946	61946	45.7%
70歳未満	20632	82578	15.2%
85歳未満	31834	114412	23.5%
85歳以上	21137	135549	15.6%

年齢	Frequency	Mean	Std Dev	Minimum	Maximum
0歳	15944	92,293	106080.9	1.415	5543356
4歳未満	28237	129,598	88131.62	68.073	2610841
15歳未満	17765	135,280	98320.29	2900	3153480
70歳未満	20632	597,298	586091.6	1.98	14676376
85歳未満	31834	835,775	803352.3	1.6	23670364
85歳以上	21137	891,591	853382.4	4.7	25416842

urgency_予定・救急医療入院			カテゴリ	
urgency	Frequency	Cumulative Frequency	urgency2	urgency3
100	4400	4400	1	4
200	64484	68884	3	1
301	7053	75937	2	3
302	1913	77850		5
303	28180	106030		6
304	23	106053		7
305	192	106245		
306	428	106673		
307	1	106674		
308	89	106763		
309	105	106868		
310	28681	135549		2

urgency_予定・救急医療入院					
urgency	Frequency	Mean	Std Dev	Minimum	Maximum
100	4400	640,036	842505	6.1	17027039
200	64484	347,799	535968.7	1.415	25416842
301	7053	534,848	603185.2	5.8	11379347
302	1913	891,330	999037.8	1612.75	11141203
303	28180	749,881	782899.6	1.98	23670364
304	23	971,841	915338.5	197970	4524569
305	192	1,117,814	1058959	47227.9	8623695
306	428	1,001,422	977418.1	30960	8315271
307	1	96,720	.	96720.39	96720.39
308	89	1,414,102	1070244	145582.2	4914076
309	105	1,025,782	1256577	3990	6861310
310	28681	437,829	624022.2	255.584	22752584

副傷病	件数	累積件数	件数 %	累積件数 %
なし	116322	85.82	116322	85.82
あり	19227	14.18	135549	100

定義表に記載の副傷病: 心不全050130,
 胸水,胸膜の疾患(その他)040190,
 播種性血管内凝固症候群130110,偽膜性腸炎150021
 敗血症180010

年齢が上昇すると医療費も増加、予定・救急入院はカテゴリ化、14%に副傷病有り

分析結果

重症度別回帰ツリーの基本構造

DPC8	DPC10	第1層	第2層	第3層※件数に応じて検討		備考：データ内容
15歳未満	手術（※）	手術・処置等2 なし	重症度なし	副傷病なし/あり	TREE1	040070 040080 15歳未満
		手術・処置等2 あり		-	TREE2	
15歳以上	手術（※）	手術・処置等2 なし	重症度あり	-	TREE5x	040070 15歳以上
		手術・処置等2 あり		-		
	手術 なし	手術・処置等2 なし	軽症	副傷病なし/あり	TREE3	040080 15歳以上
		手術・処置等2 あり		-		
	手術 あり	手術・処置等2 なし		副傷病なし/あり	TREE4	
		手術・処置等2 あり		-		
	手術 なし	手術・処置等2 なし	中等症	副傷病なし/あり	TREE6	
		手術・処置等2 あり		-	TREE7	
	手術 あり	手術・処置等2 なし		副傷病なし/あり	TREE8	
		手術・処置等2 あり		-	TREE9	
	手術 なし	手術・処置等2 なし	重症	副傷病なし/あり	TREE10	
		手術・処置等2 あり		-	TREE11	
	手術 あり	手術・処置等2 なし		-	TREE12	
		手術・処置等2 あり		-		
	手術 なし	手術・処置等2 なし	超重症	副傷病なし/あり	TREE13	
		手術・処置等2 あり		-	TREE14	
	手術 あり	手術・処置等2 なし		-	TREE15	
		手術・処置等2 あり		-	TREE16	
	手術 なし	手術・処置等2 なし	ICU	-	TREE17	
		手術・処置等2 あり		-	TREE18	
	手術 あり	手術・処置等2 なし		-		
手術・処置等2 あり		-		TREE19		

※手術により非分岐

データ不足によりTreeによる分岐は不可

重症度別回帰ツリーの結果

- 回帰ツリーの結果、包括概算医療費の分類には「年齢」と「予定・救急医療入院」が効果的な変数であった
- CCPマトリックスには上記の2変数を用いる

市中肺炎CCPマトリックス案1

DPC8	DPC10	第1層 手術・処置等2	第2層 重症度	第3層 副傷病	年齢	予定・救急入院(在院日数/概算包括範囲医療費)								
						200	310	301	100	303	302	304~309		
15歳未満	手術(※)	手術・処置等2 なし	-	副傷病(※)	0歳	低 (5.9/89910)								
					1~14歳	中 (5.5/124000)		高 (5.7/168200)						
		手術・処置等2 あり		副傷病(※)	0歳	低 (12.3/215200)			高 (17.1/437400)					
					1~14歳									
15歳以上	手術(※)	手術・処置等2 なし	重症度あり	副傷病(※)	15~64歳	低 (7.5/317700)								
					65~74歳									
		75~84歳		高 (15.2/471800)										
		85歳以上												
		手術・処置等2 あり		副傷病(※)	データ不足									
	手術 なし	手術・処置等2 なし	軽症	副傷病 なし	15~64歳	低 (9/432500)								
					65~74歳	中 (12/541500)				高 (14/660300)				
					75~84歳									
					85歳以上									
		副傷病 あり		15~64歳	低 (12.6/598100)									
				65~74歳	中 (16.2/705400)									
	75~84歳													
	85歳以上													
				手術・処置等2 あり		副傷病(※)	(30.3/1031000)							
	手術 あり	手術・処置等2 なし		手術・処置等2 なし		副傷病(※)	15~64歳	低 (24.5/1096000)						
							65~74歳	高 (35.6/1591000)						
							75~84歳							
85歳以上														
		手術・処置等2 あり		副傷病(※)	データ不足									

市中肺炎CCPマトリックス案2

DPC8	DPC10	第1層 手術・処置等2	第2層 重症度	第3層 副傷病	年齢	予定・救急入院(在院日数 / 概算包括範囲医療費)					
						200	310	301	100	303	302
	手術 なし	手術・処置等2 なし	中等症	副傷病 なし	15~64歳	低 (11.3/ 500900)	高 (16.1/696500)				
					65~74歳	中 (15.8/ 624900)					
					75~84歳						
				85歳以上	低 (19.6/809100)						
				15~64歳						副傷病 あり	
				65~74歳							
	75~84歳	中 (24.5/884500)									
	85歳以上										
	15~64歳	副傷病 (※)	低 (23/1161000)								
	65~74歳										
	75~84歳		中 (32/1322000)								
	85歳以上										
	15~64歳	副傷病 なし	低 (33/139200)								
	65~74歳										
	75~84歳		中 (44.1/1625000)								
	85歳以上										
	15~64歳	副傷病 あり	低 (45/ 1719000)		中 (49/1934000)						
	65~74歳										
75~84歳	(95.76/3322000)										
85歳以上											
15~64歳	副傷病 (※)	(95.76/3322000)									
65~74歳											
75~84歳											
85歳以上											
手術 なし	手術・処置等2 なし	重症	副傷病 なし	15~64歳	低 (18/ 705500)	中 (19/789000)					
				65~74歳							
				75~84歳	(25.6/943300)						
	85歳以上										
	15~64歳	副傷病 (※)	低 (28.4/ 1109000)		中 (32.4/1399000)						
	65~74歳										
75~84歳	低 (50.6/1789000)										
85歳以上											
15~64歳	副傷病 (※)	中 (56/1936000)									
65~74歳											
75~84歳											
85歳以上	(69/3200000)										
15~64歳						副傷病 (※)					
65~74歳	18										
75~84歳											
85歳以上											

市中肺炎CCPマトリックス案3

DPC8	DPC10	第1層 手術・処置等2	第2層 重症度	第3層 副傷病	年齢	予定・救急入院(在院日数 / 概算包括範囲医療費)					
						200	310	301	100	303	302
	手術 なし	手術・処置等2 なし	超重症	副傷病 なし	15~64歳	低 (17.1/707300)					
					65~74歳	中 (23.6/817300)					
					75~84歳						
					85歳以上						
		副傷病 あり		(27.7/915100)							
		副傷病 (※)		(32/1291000)							
	手術 あり	手術・処置等2 なし	副傷病 (※)	(62/2075000)							
		手術・処置等2 あり	副傷病 (※)	(84.3/3374000)							
	手術 なし	手術・処置等2 なし	ICU	副傷病 (※)	(20.75/778900)						
		手術・処置等2 あり		副傷病 (※)	(29.77/1246000)						
	手術 あり	手術・処置等2 なし	副傷病 (※)	(44/1901000)							
		手術・処置等2 あり	副傷病 (※)	(70.9/3212000)							

※データ不足により ※手術により非分岐

※副傷病により非分岐

重症度による分岐不可

注: 予定・救急医療入院

100	予定入院
200	救急医療入院以外の予定外入院
301	救急医療入院 吐血、喀血または重篤な脱水で全身状態不良の状態
302	救急医療入院 意識障害または昏睡
303	救急医療入院 呼吸不全または心不全で重篤な状態
304	救急医療入院 急性薬物中毒
305	救急医療入院 ショック
306	救急医療入院 重篤な代謝障害（肝不全、腎不全、重症糖尿病等）
307	救急医療入院 広範囲熱症
308	救急医療入院 外傷、破傷風等で重篤な状態
309	救急医療入院 救急手術を必要とする状態
310	救急医療入院 その他上記の要件に準ずるような重篤な状態

考察①

- ⌘ 現行のDPC14桁は、分岐に適した症例数を満たしていない場合があり、重症度の観点からも必ずしも医療費を効果的に分類していない
- ⌘ 現行の分岐に利用している変数に加えて、様式1から肺炎重症度, 年齢, 予定救急入院、EFからICU利用のデータを利用することで、医療費をより反映した分岐となる可能性が高い
- ⌘ CCPマトリックスにより、診断群分類樹形図の基本的な分類を継承しながら、より構造的な分類となった

考察②

- 症例数の少ない分岐の対応方法について検討する必要がある
- CCPマトリックスに使える変数を検討するにあたり、重回帰分析以外の方法も検討する必要がある
- 診療を歪める恐れ（過剰な診療行為の誘発、治療手技の選択への悪影響等）のある変数の利用については今後も検討を行なう
- 本結果は市中肺炎に限定されるものであり、他の疾患については別途分析が必要