

松原全宏（東京大学医学部附属病院救急部・集中治療部 助教）
中原康雄（東京大学医学部附属病院リハビリテーション部 助教）
井口はるひ（東京大学医学部附属病院リハビリテーション部 大学院生）
渡辺毅（福島県立医科大学腎臓高血圧・糖尿病内分泌代謝内科学 教授）
杉原亨（新都市病院泌尿器科 医師）
中村充宏（山角病院精神科 医師）
酒匂赤人（国立国際医療研究センター国府台病院総合内科 医師）
上松弘典（東京大学大学院医学系研究科公共健康医学 大学院生）
岩本哲哉（東京大学大学院医学系研究科公共健康医学 大学院生）
岩上将夫（東京大学大学院医学系研究科公共健康医学 大学院生）
桜井亮太（東京大学医学部附属病院企画情報運営部 特任助教）
泉田信行（国立社会保障・人口問題研究所 社会保障応用分析研究部第1室長）
野口晴子（早稲田大学大学院政治学研究科 教授）
井出博生（千葉県寄附研究部門高齢社会医療政策研究部 客員准教授）
隈丸拓 (Harvard School of Public Health 大学院生)
津川祐介 (Harvard School of Public Health 大学院生)
重岡仁(Department of Economics, Simon Fraser University 助教)

A.研究目的

DPC データ調査研究班は、参加各施設のスタッフや臨床各専門家のご協力の下、DPC データの収集・分析を進めてきた。

DPC データベースはわが国の急性期入院患者の約 45%を占める大規模な診療報酬データベース(administrative claim database)であり、詳細なプロセス情報とコスト情報を含んでいる。これらのデータを利用して、患者集団を対象とした臨床疫学および臨床経済分析が可能である。本報告では、DPC データを用いた臨床疫学研究の具体例について、本年度実施したいいくつかを選び紹介する。

B.方法と結果

1. 医療技術評価

本年度は腹腔鏡下胃切除術を分析対象とした。(論文1)

DPC2010年データから、腹腔鏡下胃切除術(laparoscopic gastrectomy, LG) 3937例、および開腹胃切除術(open gastrectomy, OG) 5451例を抽出。性・年齢・癌のステージ・Charlson index・BMIなどを用いて腹腔鏡下胃切除術が選択される確率を予測する傾向スコア(propensity score)を算出した。最近傍マッチング法(nearest neighborhood matching)により1:1の傾向スコア・マッチングを行い、2473対のペアを抽出。マッチング前のマッチング後の患者背景の分布を表1に示す。マッチング後、患者背景はうまくバランスされた。

表2に両群間における主要アウトカム（在院死亡率・術後合併症発生率・30日以内の再入院率）の比較を示す。マッチング前は腹腔鏡下胃切除術の方が在院死亡率・術後合併症発生率ともに低い傾向が認められたが、マッチング後はいずれのアウトカムも両群で有意な差を認めなかった。

2. 薬剤の効果

本年度は急性膵炎に対する蛋白分解酵素阻害薬メシル酸ガベキサートを分析対象とした。(論文2)

DPC2010年データを用いて、急性膵炎の入院患者のうち、メシル酸ガベキサート使用群2483例、同薬を含むいずれの蛋白分解酵素阻害薬も用いられなかった890例を抽出した。DPCデータには、急性膵炎重症度判定基準に基づく重症度スコアおよびCTスコアのデータが含まれる。この重症度スコア・CTスコアおよび患者の年齢・性別・併存疾患などを用いた1:1の傾向スコア・マッチングにより、メシル酸ガベキサート使用群と非使用群それぞれから1対ずつ、707ペア(n=1414)の症例を選択し、重症急性膵炎および非重症急性膵炎に分けて、群間で在院死亡率・在院日数・総入院医療費を比較した。結果を表3に示す。在院死亡率・在院日数に関しては、いずれも群間で有意差を認めなかった。非重症急性膵炎においては、メシル酸ガベキサート使用群の方が有意に総入院医療費は高かった。

3. 稀少疾患の疫学

本年度はフルニエ壊疽(Fournier's gangrene)を分析対象とした。(論文3)

DPC2007-2010年データを用いて、フルニエ壊疽(外陰部壊死性筋膜炎)の患者397例を抽出した。男性は302名、女性は77名であり男女比はおよそ4:1であった。在院死亡は65人(17.1%)であった。入院2日以内の早期手術実施例は327例、3日目以降の手術例は52例であった。早期手術、非早期手術症例間で患者の背景因子に有意差は認められなかった。在院死亡率は早期手術例が16.2%に対し、非早期手術例は23.1%となり、早期手術の

方が有意に死亡率が低かった(オッズ比0.38; P = 0.031)。

4. 肝癌手術の volume-outcome relationship

本年度は肝癌手術の volume-outcome relationship について検討した。(論文4)

DPC2007-2009年データを用いて、肝切除手術を実施した患者を抽出した。855施設、18,046例のデータが得られた。各施設の肝切除の年平均手術件数(hospital volume)を計算し、症例を以下の4つのグループに分割した。(各グループに含まれる症例数がほぼ均等となるように分割した)

(i) Very high volume: 年間71例以上

(ii) High volume: 36-70例

(iii) Low volume: 18-35例

(iv) Very low volume: 18例以下

各グループの症例数の術式別(部分切除、区域切除、葉切除、拡大葉切除)の内訳を表4に示す。手術件数が多い施設ほど葉切除と拡大葉切除を併せた割合が大きくなっているが、Very low volume(年間18例以下)の施設でも葉切除と拡大葉切除を併せた割合は約22%であった。

各グループ間で、術式別の在院死亡率を比較した結果を図1に示す。部分切除の在院死亡率は0.3-0.8%、区域切除の在院死亡率は0.4-1.0%で、4群間に有意差を認めなかった。葉切除の在院死亡率はVery high volumeが0.5%に対してVery low volumeでは3.4%、拡大葉切除の在院死亡率はVery high volumeが0.5%に対してVery low volumeでは7.1%となり、症例数が少ない施設ほど有意に死亡率が高い傾向が認められた。

C. 考察

1. 医療技術評価

腹腔鏡下胃切除術は比較的低年齢で癌のステージも低く、術前合併症も少ない患者に対して実施されやすいという選択バイアスが認められた。これが交絡因子となり、粗集計では一見すると腹腔鏡下胃切除術の方が開腹胃切除術と比べて在院死亡率も合併症発生率も低くなっていた。しかし上記の交絡因子の影響を軽減するための傾向スコア・マッチングの結果、腹腔鏡下胃切除術と開腹胃切除術との間に在院死亡率・術後合併症発生率・30日以内の再入院率のいずれも有意な差を認めなかった。

2. 薬剤の効果

英米では、急性膵炎の治療にメシル酸ガベキサートが使われることはない。1980年代後半から90年代前半に発表された複数のRCT (n=42から最大でn=223の小規模RCT)でその効果は否定的ないし不十分と判断されたからである。しかし日本では1990年に薬価収載され、現在に至るまで汎用されている。2000年以降、同様のRCTは為されていない。

本研究結果は、RCTに基づくものではない。しかし、十分な症例数を用いて、膵炎の重症度も調整し、傾向スコア・マッチングによる擬似RCT化も施しているという点で、大規模RCTに準じる結果が得られたとあってよい。

本研究結果より、非重症例に対するメシル酸ガベキサート投与は有意な効果を認めず、費用については有意な上昇を認めた。重症例についても、死亡率減少効果を認めない点は従来の結果と変わらず、さらに在院日数低減効果も認められな

った。

3. 稀少疾患の疫学

フルニエ壊疽は比較的まれな疾患であるが重篤な疾患である。いくつかの先行報告があるが、いずれも症例数が少なく、その死亡率に関するデータも7.5%-40%とばらつきがある。本研究は397例という過去最多の症例数であり、死亡率は16%であった。

さらに本疾患に対する治療指針として早期手術か待機手術かは意見が分かれている。本研究は早期手術の方が死亡率を有意に低下させることを初めて示した。

4. 肝癌手術の volume-outcome relationship

肝切除に関する volume-outcome relationship を検討した欧米の先行研究は散見される。しかし欧米に比べてわが国の肝切除術の術後死亡率は相対的に低いことが知られている。わが国のデータを用いて全国規模で肝切除に関する volume-outcome relationship を検討した研究はほとんどない。本研究結果によれば、部分切除および区域切除においては症例数の多寡による在院死亡率の有意な施設間差異は認められなかった。しかしより侵襲の大きい葉切除・拡大葉切除については、症例数の多寡による在院死亡率の施設間差異は顕著であった。

D. 結論

DPCデータを用いることにより、これまで本邦では全国規模のデータが存在しなかった各種疾患についての記述疫学分析が可能となる。そればかりでなく、本報告で紹介したように、DPCデータに含まれる詳細なプロセス情報を有効活用する

ことにより、種々の臨床疫学分析が可能である。また、コスト情報を用いた臨床経済分析も可能である。

今後さらに経年的にデータを蓄積し、DPC データベースをわが国の臨床疫学・経済学研究発展のために役立てていくことが肝要である。

E. 研究発表

(1)論文

1. Yasunaga H, Horiguchi H, Kuwabara K, Matsuda S, Fushimi K, Hashimoto H, Ayanian JZ. Outcomes After Laparoscopic or Open Distal Gastrectomy for Early-stage Gastric Cancer: A Propensity-matched Analysis. *Ann Surg* 2012 doi: 10.1097/SLA.0b013e31826fd541
2. Yasunaga H, Horiguchi H, Hashimoto H, Matsuda S, Fushimi K. Effect and Cost of Treatment for Acute Pancreatitis With or Without Gabexate Mesylate: A Propensity Score Analysis Using a Nationwide Administrative Database. *Pancreas* 2012 [Epub ahead of print]
3. Sugihara T, Yasunaga H, Horiguchi H, Fujimura T, Ohe K, Matsuda S, Fushimi K, Homma Y. Impact of surgical intervention timing on Fournier's gangrene case fatality: an analysis of 379 cases. *BJU Int* 2012;110(11):E1096-100
4. Yasunaga H, Horiguchi H, Matsuda S, Fushimi K, Hashimoto H, Ohe K, Kokudo N. Relationship between hospital volume and operative mortality for liver resection: data from the Japanese Diagnosis Procedure Combination database. *Hepatol Res* 2012;42(11):1073-1080
5. Yasunaga H, Hashimoto H, Horiguchi H, Miyata S, Matsuda S. Variation in cancer surgical outcomes associated with physician and nurse staffing: a retrospective observational study using the Japanese Diagnosis Procedure Combination Database. *BMC Health Serv Res* 2012;12:129.
6. Yasunaga H, Horiguchi H, Hashimoto H, Matsuda S, Fushimi K. The Burden of Clostridium difficile-Associated Disease following Digestive Tract Surgery in Japan. *J Hosp Infect* 2012 ;82(3):175-80.
7. Chikuda H, Yasunaga H, Horiguchi H, Takeshita K, Kawaguchi H, Matsuda S, Nakamura K. Mortality and morbidity in dialysis-dependent patients undergoing spinal surgery: analysis of a national administrative database in Japan. *J Bone Joint Surg Am* 2012;94(5):433-8.
8. Horiguchi H, Yasunaga H, Hashimoto H, Ohe K. A User-friendly Tool to Transform Large Scale Administrative Data into Wide Table Format using a MapReduce Program with a Pig Latin based Script. *BMC Medical Informatics and Decision Making* 2012;12:151.
9. Masuda K, Chikuda H, Yasunaga H, Hara N, Horiguchi H, Matsuda S, Takeshita K, Kawaguchi H, Nakamura K. Factors affecting the occurrence of pulmonary embolism following spinal surgery: data from the national administrative database in Japan. *Spine Journal* 2012;12(11):1029-34
10. Nakamura M, Yasunaga H, Miyata H, Shimada T, Horiguchi H, Matsuda S. Mortality of Neuroleptic Malignant Syndrome Induced by Typical and Atypical Antipsychotic Drugs: A Propensity-matched Analysis from the Japanese Diagnosis Procedure Combination Database. *The*

- Journal of Clinical Psychiatry* 2012;73(4):427-430
11. Nakamura M, Yasunaga H, Toda AA, Sugihara T, Imamura T. The Impact of Media Reports on the 2008 Outbreak of Hydrogen Sulfide Suicides in Japan. *International Journal of Psychiatry in Medicine* 2012; 44(2) 133-140.
 12. Sato M, Tateishi R, Yasunaga H, Horiguchi H, Yoshida H, Matsuda S, Koike K. Mortality and morbidity of hepatectomy, radiofrequency ablation or embolization for hepatocellular carcinoma - a national survey of 54,145 patients. *J Gastroenterol* 2012;47(10):1125-33
 13. Shoda N, Yasunaga H, Horiguchi H, Kadono Y, Matsuda S, Tanaka S. Risk factors affecting in-hospital mortality after hip fracture: retrospective analysis using the Japanese Diagnosis Procedure Combination database. *BMJ Open* 2012;2(3). pii: e000416
 14. Sugihara T, Yasunaga H, Horiguchi H, Nakamura M, Nomiya A, Nishimatsu H, Matsuda S, Homma Y. Admissions related to interstitial cystitis in Japan: An estimation based on the Japanese Diagnosis Procedure Combination database. *Int J Urol* 2012;19:86-9.
 15. Sugihara T, Yasunaga H, Horiguchi H, Nishimatsu H, Fukuhara H, Enomoto Y, Kume H, Ohe K, Matsuda S, Homma Y. Management Trends, Angioembolization Performance, and Multiorgan Injury Indicators of Renal Trauma from Japanese Administrative Claims Database. *Int J Urol* 2012;19(6):559-63
 16. Sugihara T, Yasunaga H, Horiguchi H, Nakamura M, Nishimatsu H, Kume H, Ohe K, Matsuda S, Homma Y. In-hospital outcomes and cost assessment between bipolar versus monopolar transurethral resection of the prostate. *Journal of Endourology* 2012;26:1053-8.
 17. Sugihara T, Yasunaga H, Horiguchi H, Nishimatsu H, Hirano Y, Matsuda S, Homma Y. Renal haemorrhage risk after extracorporeal shockwave lithotripsy: results from the Japanese Diagnosis Procedure Combination Database. *BJU Int* 2012;110(8 Pt B):E332-8.
 18. Sugihara T, Yasunaga H, Horiguchi H, Fujimura T, Nishimatsu H, Tsuru N, Kazuo S, Ohe K, Fushimi K, Homma Y. Regional, institutional and individual factors affecting selection of minimally invasive nephroureterectomy in Japan: A national database analysis. *Int J Urol* 2012 DOI: 10.1111/iju.12031
 19. Takeuchi M, Yasunaga H, Horiguchi H, Matsuda S. Clinical Features of Infants Hospitalized for 2009 Pandemic Influenza A (H1N1) in Japan: Analysis Using Hospital Discharge Database. *Pediatr Infect Dis J* 2012;31(4):368-72
 20. Takeuchi M, Yasunaga H, Horiguchi H, Matsuda S. The Incidence of pertussis hospitalizations among Japanese infants: excess hospitalizations and complications? *Epidemiol Infect.* 2012;140(8):1497-1502.
 21. Takeuchi M, Osamura T, Yasunaga H, Horiguchi H, Hashimoto H, Matsuda S. Intussusception among Japanese children: an epidemiologic study using an administrative database. *BMC Pediatrics* 2012, 12:36
 22. Uchida K, Yasunaga H. Impact of Remifentanyl Use on Early Postoperative Outcomes Following Brain Tumor Resection or Rectal Cancer Surgery. *Journal of*

(2)学会発表

1. 正田 奈緒子, 康永 秀生, 門野 夕峰, 田中 栄. 大腿骨近位部骨折患者の在院死亡に影響する因子 DPC データベースを用いた検討. 日本整形外科学会雑誌 2012;86(3):S667.
2. 杉原 亨, 康永 秀生, 堀口 裕正, 西松 寛明, 久米 春喜, 鶴 信雄, 鈴木 和雄, 伏見 清秀, 本間 之夫. 腎盂尿管全摘術の低侵襲手術施行に影響する臨床的、地域的要因 6637 例の DPC データベース解析より. Japanese Journal of Endourology 2012;25(3):198.
3. 杉原 亨, 康永 秀生, 堀口 裕正, 西松 寛明, 石川 晃, 久米 春喜, 松田 晋哉, 伏見 清秀, 本間 之夫. 経尿道的尿管結石破碎術(TUL)の有害事象に手術時間が及ぼす影響 7323 例の DPC データベース解析. 日本泌尿器科学会雑誌 2012;103(2):232.
4. Sugihara T, Yasunaga H, Horiguchi H, Nishimatsu H, Ishikawa A, Kume H, Matsuda S, Fushimi K, Homma Y. Can a long operation be a risk factor of postoperative complications in ureterorenoscopic lithotripsy? 第 100 回泌尿器科学会総会. 2012 年 4 月 22 日.
5. 竹内 正人, 康永 秀生. 乳児肥厚性幽門狭窄に対する硫酸アトロピン静注療法の検討. 日本小児科学会雑誌 2012;116(2):244.
6. 永瀬 雄一, 康永 秀生, 堀口 裕正, 橋本 秀樹, 正田 奈緒子, 門野 夕峰, 松田 晋哉, 中村 耕三, 田中 栄. DPC を用いた THA・TKA 術後肺塞栓症の危険因子とフォンダパリヌクスの予防効果. 日本整形外科学会雑誌 2012;86(3):S656.
7. 福田龍将, 松原全宏, 中島勸, 矢作直樹, 康永 秀生. 来院時心肺停止症例の医療費に関する分析. 日本集中治療医学会雑誌 2012;19(Suppl.):275.
8. 筑田 博隆, 康永 秀生, 竹下 克志, 川口 浩, 松田 晋哉, 中村 耕三. 透析患者では脊椎手術のリスクはどれだけ増えるか DPC 大規模データベースによる解析. 日本整形外科学会雑誌 2012;86(3):S332.
9. 康永 秀生. Diagnosis Procedure Combination (DPC) データベースを用いた臨床疫学研究. 日本泌尿器科学会雑誌 2012;103(2):52.
10. Sugihara T, Yasunaga H, Horiguchi H, Nishimatsu H, Kume H, Hirano Y, Kawamura T, Matsuda S, Homma Y. Operation time and postoperative severe adverse events in ureterorenoscopic lithotripsy. American Urological Association Annual Meeting May 22, 2012
11. Sugihara T, Yasunaga H, Horiguchi H, Nishimatsu H, Kume H, Suzuki K, Matsuda S, Fushimi K, Homma Y. Trend of nephrectomy for renal malignancy 2007–2010 in Japan and factors affecting on minimally invasive surgery from a nationwide database. 32nd Congress of the Societe Internationale d'Urologie. October 1, 2012

F.知的財産権の出願・登録状況

なし

表 1. 腹腔鏡下胃切除術(laparoscopic gastrectomy, LG)および開腹胃切除術(open gastrectomy, OG)の患者背景の比較

	All patients		p	Propensity-matched patients		p
	LG	OG		LG	OG	
	(N=3,937)	(N=5,451)		(N=2,473)	(N=2,473)	
	%	%		%	%	
年齢						
≤69歳	52.8	41.3	<0.001	46.8	45.1	0.981
≥70歳	47.2	58.7		53.2	54.9	
がんStage						
I	92.7	67.7	<0.001	88.5	88.4	0.929
II	7.3	32.3		11.5	11.6	
術前併存症						
なし	57.7	51.2	<0.001	55.8	58.1	0.237
あり	42.3	48.8		44.2	41.9	
BMI (kg/m ²)						
< 18.5	9.2	12.3	<0.001	9.8	9.9	0.901
18.5 – 25	68.7	65.3		67.7	67.8	
≥25	22.1	22.4		22.5	22.3	

表 2. 腹腔鏡下胃切除術(laparoscopic gastrectomy, LG)および開腹胃切除術(open gastrectomy, OG)の術後アウトカムの比較

	All patients		p	Propensity-matched patients		p
	LG	OG		LG	OG	
	(N=3,937)	(N=5,451)		(N=2,473)	(N=2,473)	
	%	%		%	%	
Inhospital mortality	0.36	0.59	0.134	0.36	0.28	0.803
Post-operative complications	11.9	15.6	<0.001	12.9	12.6	0.733
30-day readmission	2.5	3.0	0.184	3.2	3.2	0.936

表 3. メシル酸ガベキサート使用群および非使用群におけるアウトカム比較

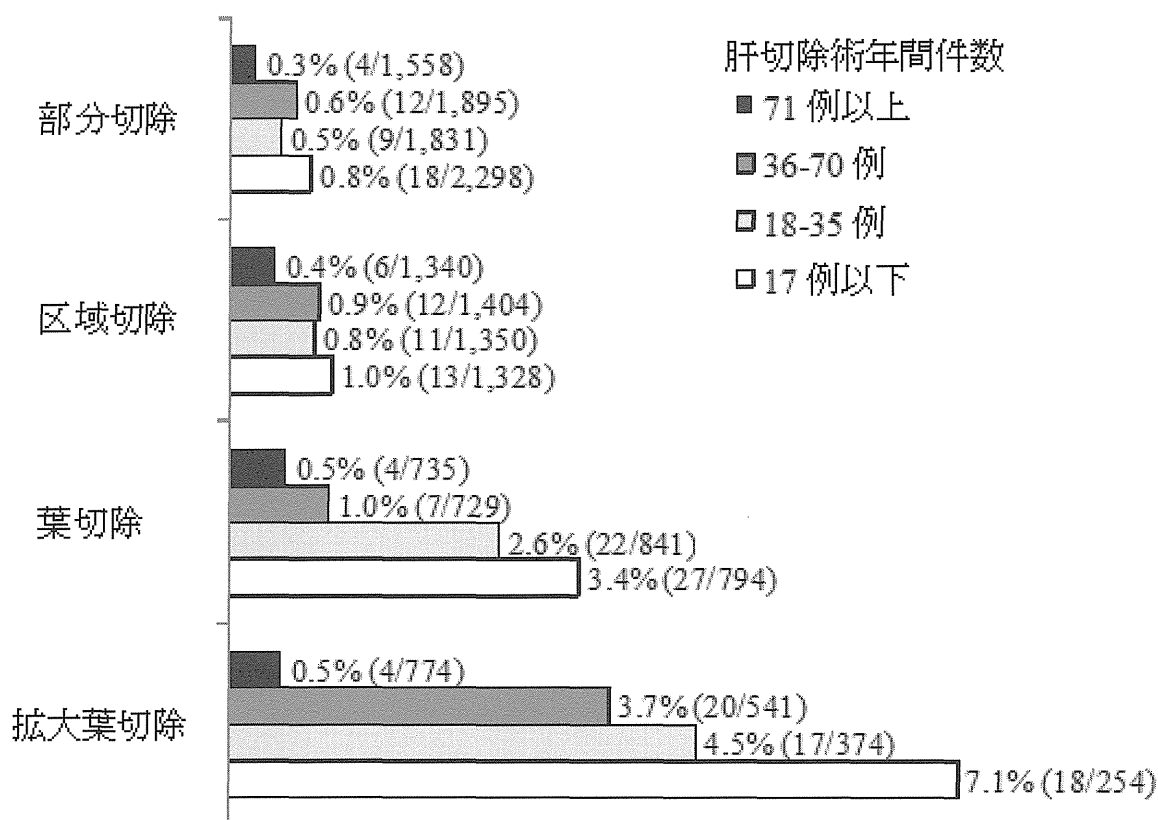
	メシル酸ガベキサート 使用群	メシル酸ガベキサート 非使用群	p
非重症膵炎 (n=1,176)			
在院死亡率	1.0% (6/588)	1.2% (7/588)	0.789
在院日数*	10 (7-15.5)	10 (7-15)	0.160
総入院医療 (千円)*	394 (296-603)	350 (254-534)	<0.001
重症膵炎 (n=238)			
在院死亡率	8.4% (10/119)	5.0% (6/119)	0.438
在院日数*	12 (8.5-20.5)	14 (8-24.5)	0.487
総入院医療 (円)*	528(375-937)	519 (355-1068)	0.764

*中央値(25-75 パーセンタイル値)

表 4. 肝切除年間件数

	計	Annual hospital volume (肝切除年間件数)			
		Very low (≤17)	Low (18-35)	High (36-70)	Very high (≥71)
病院数	855	596	149	74	36
患者数	18,046	4,674	4,396	4,569	4,407
術式					
部分切除	42.0%	49.2%	41.7%	41.5%	35.4%
区域切除	30.0%	28.4%	30.7%	30.7%	30.4%
葉切除	17.2%	17.0%	19.1%	16.0%	16.7%
拡大葉切除	10.8%	5.4%	8.5%	11.8%	17.6%

図 1 肝切除年間件数と在院死亡率の関係



病院の地域医療への貢献度の評価方法に関する検討

研究分担者 石川 ベンジャミン 光一

国立がんセンター がん対策情報センター がん統計研究部 がん医療費調査室長

研究要旨

医療機関の機能を適切に評価し、診断群分類による包括評価に反映させていくためには、地域内に存在する医療機関の機能を把握し、その役割を明らかにしていく必要がある。本研究では、診療の内容、施設の特性、地域の特性の3つの観点から病院の機能を分析し、地域医療への貢献度についての評価を行なうことを目的として、入院・外来を統合した研究班 DPC データベースに基づく診療プロセスの分析を行うと共に、保険局 DPC 調査結果を活用した医療機関の診療機能・実績についての分析と、将来推計人口を含めた地域特性を加味した病院の地域医療への貢献度の数値化についての研究を行った。

A. 研究目的

医療機関の機能を適切に評価し、診断群分類による包括評価に反映させていくためには、地域内に存在する医療機関の機能を把握し、その役割を明らかにしていく必要がある。本研究では、診療の内容、施設の特性、地域の特性の3つの観点から病院の機能を分析し、地域医療への貢献度についての評価を行なうことを目的として研究を行った。

B. 研究方法

1. データ

診療の内容および施設の特性についての検討に当たっては、本研究班で収集したデータ（以下、研究班データ）を利用した。分析に際しては研究班で独自に付加した DPC 分類コードを利用し、EF ファイルによる診療プロセス分析、様式1の診断情報を利用した傷病分析および診療圏分析を行った。

地域の特性についての検討に当たっては、研究班に参加していない施設についての情報を補完するために、厚生労働省保険局による DPC 調査結果報告（以下、保険局 DPC 調査結果）を使用した¹²。地域人口等の集計に当たって

は平成17年度および平成22年度の国勢調査人口を利用し、将来の人口構成の変化に基づく医療需要の推計については、国立社会保障人口問題研究所による『日本の市区町村別将来推計人口』（平成20年12月推計）³を使用した。

なお、病院の診療圏分析用に用いた運転時間データについては、厚生労働省第3次対がん総合戦略研究事業(H22-3次がん一般-039)「国民に役立つ情報提供のためのがん情報データベースや医療機関データベースの質の向上に関する研究」（研究分担者：石川ベンジャミン光一、研究代表者：若尾文彦）による成果に本研究独自の集計を追加したものを利用した。

2. 分析の方法

研究で使用するデータは Microsoft SQL Server 上で管理し、SQL プログラムによる基礎集計を行った。統計解析およびグラフ等の集計資料の作成については、Stata、SAS および JMP を利用した。また、地理情報システム(GIS)による可視化に際しては、ESRI 社の ArcGIS を核として統合化されたプラットフォームであ

¹ <http://www.mhlw.go.jp/stf/shingi/2r9852000010u23a.html>

² <http://www.mhlw.go.jp/stf/shingi/2r9852000002hs9l.html>

³ <http://www.ipss.go.jp/pp-shicyoson/j/shicyoson08/t-page.asp>

る株式会社パスコの MarketPlanner GIS を利用した。分析・集計後のデータは、Microsoft Active Server Pages による web application としてポートフォリオ化を行い、配布可能な PDF ファイルとして保管している。

なお、移動時間の推定に当たっては、高速道路などの有料道路を使用しないルートによる最短の時間を計算した結果を利用している。

C. 研究結果

1. 診療プロセスの解析

1) 入院・外来統合データベースの整備

研究班データとして医療機関から提出された入院様式 1 および EF ファイルと外来 EF ファイルの統合を行なった。第 1 段階の試行として、2010 年 7 月以降 2011 年 11 月までの期間に入院関連データの欠落のなかった 811 施設をベースに、同期間の外来 EF ファイルが提出されている 513 施設の外来データを統合化したデータベースを構築した。

2) 手術症例データベースの整備と分析

上記の統合データベースにおいて、診療報酬点数表で第 10 部に収載される手術が実施された患者の数は約 254 万人であった。この患者について、後続する手術等の内容および入院期間あるいは外来受診日に関する情報を集約したデータベースを整備し、診療の経過についての試行的解析を行なった。

図 1 は、K2821：水晶体再建術（眼内レンズを挿入する場合）について、手術の実施日を中心とした時間経過に従い、入院の状況（赤棒）、外来受診（緑線）を示したものである。また図中の青線は術前・術後の通算外来受診回数別に累積症例数を示している。先行する 60 日間に何らかの手術を受けた患者を除いた 99,940 症例の内、後に手術が確認されなかったのは約 43.4%(43,401 人)であり（上図）、これに対して引き続き同一の術式による手術が確認されたのは 51.8%(51,753 人)であった（下図）。いずれの場合も手術当日に入院していたのは約 9 割の患者であり、本研究の参加施設では外来での手術は限定的に実施されている状況であった。

なお、分析の対象とした術前 60 日および術後 90 日の期間に手術が実施された施設での外来受診が確認されたのは約 9 割（一番上の青線）であり、他の医療機関と連携して治療が行なわれている可能性があるものと考えられた。また、このデータを施設別に確認したところ、ほぼ全ての症例が入院で実施される施設の典型的な例（図 2 上）では、術後 3 日目に退院し、約 8 割の患者が 1 週間程度で初回外来受診を行なうことが確認された。これに対して約 3/4 の症例が外来ベースで実施される施設（図 2 下）では、ほとんどの患者が外来での手術日、翌日、翌々日の 3 日間続けて病院に来院し、さらに約 1 週間後に 3 回目の外来受診を行なっていることが確認された。

この他、手術症例における診療の経過に関する分析では、主要な術式についての調査全体あるいは施設別の集計と可視化を行なうと共に、初回手術を行なった入院における傷病名に従った分析を行った。

3) 薬剤の使用実績についての分析

がん化学療法薬剤等の薬剤の使用実績については、以前からの手法に従い継続して研究班データの集計を行なうと共に、入院外来統合データベースを使用した診療の経過についての分析を行なった。

2. 診療圏と地域特性についての分析

1) 最新のデータによる分析の追加

診療圏分析においては、新たに公表された平成 22 年国勢調査人口に基づく病院の診療圏分析を行い、これまで使用してきた平成 17 年国勢調査人口との差異について比較するとともに、推計人口データを利用した今後の診療圏域人口の変化についての検討を行なった。また、施設の診療実績についても平成 23 年 DPC 調査結果報告に基づいてデータベースを更新し、DPC ポートフォリオによる可視化を行なった。

2) 郵便番号を利用した診療圏／施設類型分析

研究班データとして収集された様式 1 に含まれる患者住所地の郵便番号を利用した分析の一環として、郵便番号代表点を利用した病院

の診療圏域の可視化(図3)を行なうと共に、運転時間区分別の患者構成に基づく施設類型化についての検討を行なった。

3) 2次医療圏単位の分析と集計の実施

平成23年度保険局DPC調査結果で公開されたMDC別医療圏別の患者数と医療圏内の病院の診療件数との対比から2次医療圏別の需給バランスについての検討を行なった。またこれにあわせて、従来は都道府県別に集計を行っていたDPCポートフォリオに2次医療圏別の集計の追加を行なった。

D. 考察

1. 診療プロセスの解析

厚生労働省保険局が実施するDPC調査の通年化に伴い、複数年度のデータを連結して診療の経過を観察することが可能になっている。特に厚生労働科学研究補助金によるDPC研究班では、調査参加施設の協力を得ることで平成20年より外来診療に関わるEFファイルの収集を続けており、今年度の研究では、2010年7月以降の継続した期間について、複数年度かつ入院と外来を統合化したデータベースを整備することができた。この統合データベースを利用することにより、一連の診療の経過(Episode of care)という概念に従った分析を実現することができた。

図1から2の結果では、手術を中心として入院・外来における受療の機会を可視化することにより、術前・術後の入院期間と外来受診のタイミングについての知見を得ることができると共に、外来における累積受診数の平坦域の高さから手術実施施設での症例管理の完結度を知ることができるようになった。こうした集計と診療情報提供料の算定状況などを突合することにより、詳細な施設連携の状況を推測できるようになるものと期待される。また、今回示

した水晶体再建術のように、術後の症例管理において一定の標準化が認められる診療行為については、術後の一定期間にわたる管理を含めた評価への移行にも検討の余地があることが示されている。今後は、こうした分析を深化させて、複数の治療手技を包括した上で、患者単位での診療の経過についての分析を進めることが望まれる。

2. 診療圏と地域特性についての分析

地域医療の分析では、平成22年国勢調査人口および推計人口に関するデータを利用することで、地域の人口の動向をより詳細に把握することができるようになった。今後は地域人口の規模と病院の規模・診療内容に関する相関性についての分析を進め、病院の機能および施設類型に関する評価指標の検討を行ない、病院機能評価係数の精緻化に役立てていくことが重要であると考えられる。

E. 健康危険情報

特になし

F. 研究発表

1. 論文発表

特になし

2. 学会発表

特になし

G. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得

特になし

2. 実用新案登録

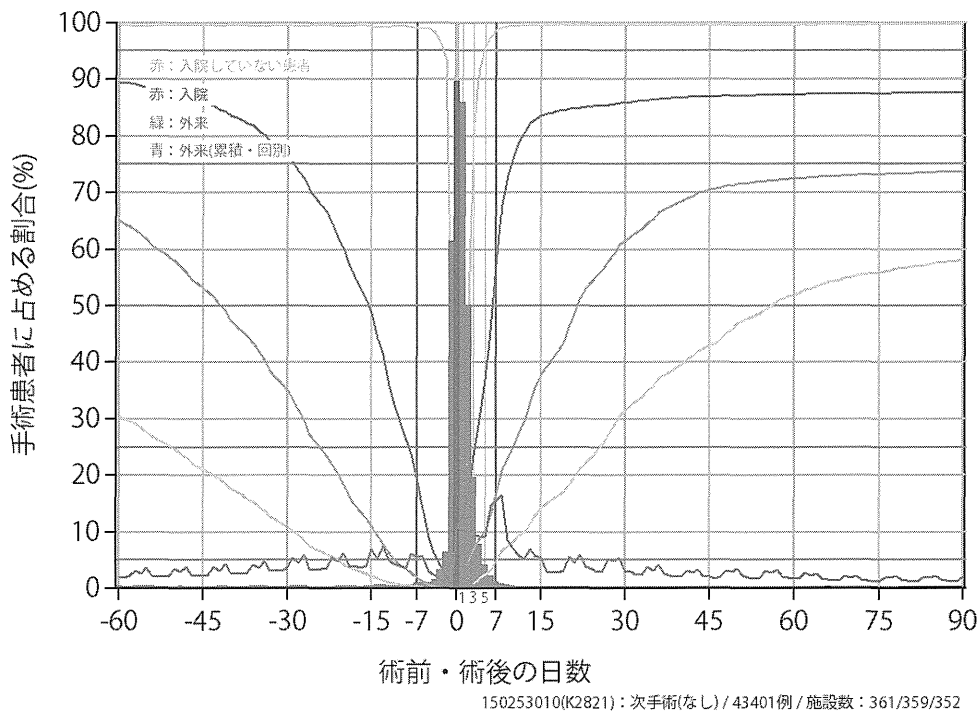
特になし

3. その他

特になし

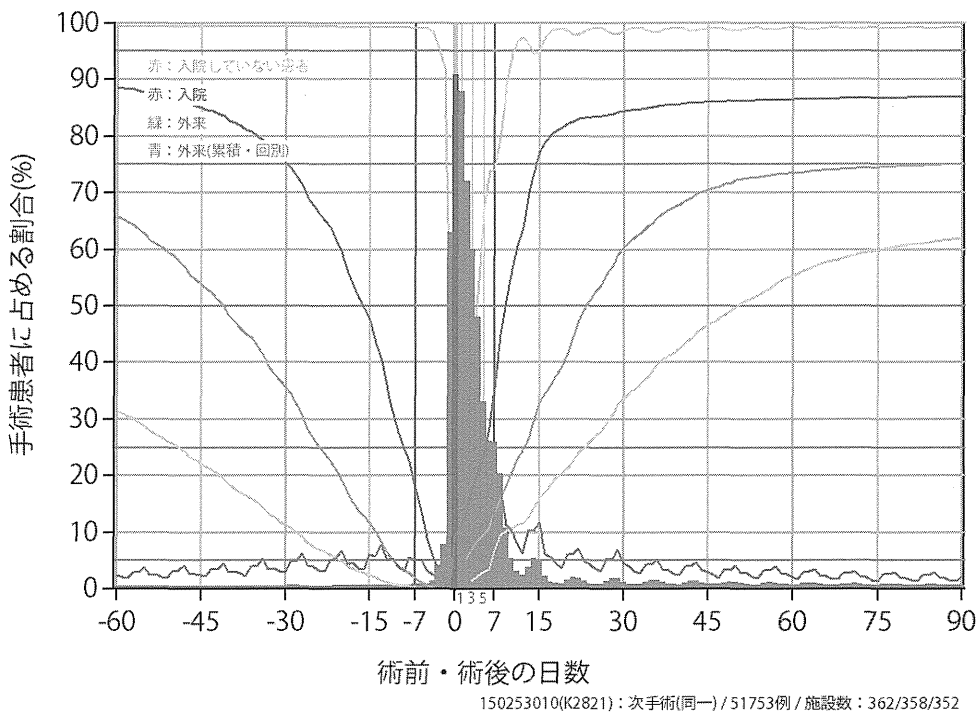
図1. K2821:水晶体再建術(眼内レンズを挿入する場合)の診療経過

次の手術なし
43,401 例/43.4%



次の手術:同一術式
51,753 例/51.8%

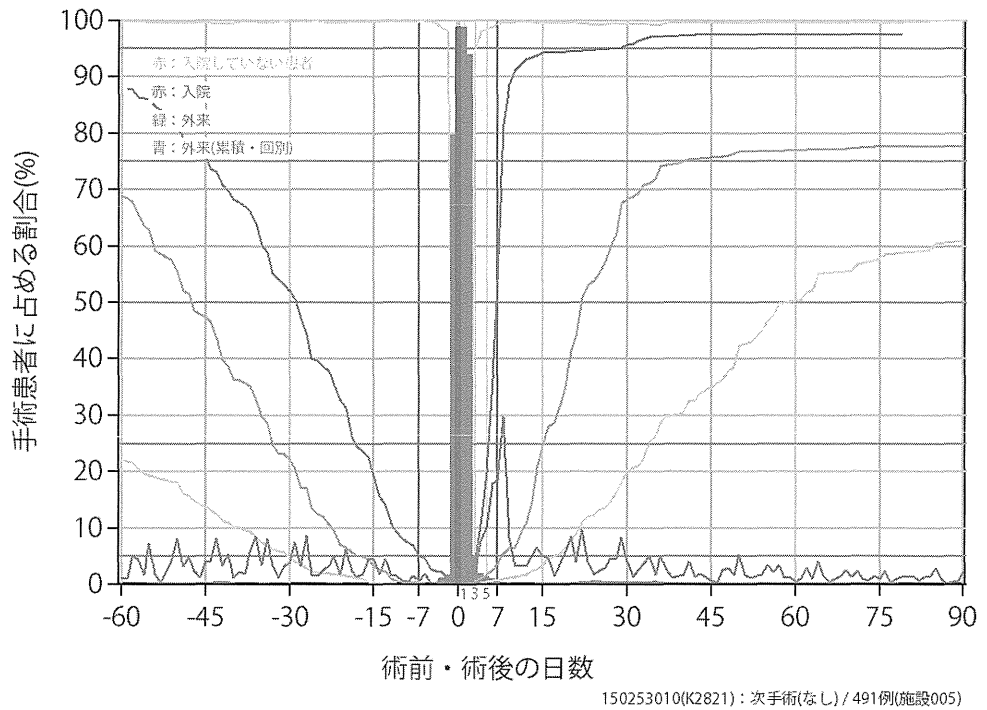
備考:
別術式は
4,786 例/4.8%



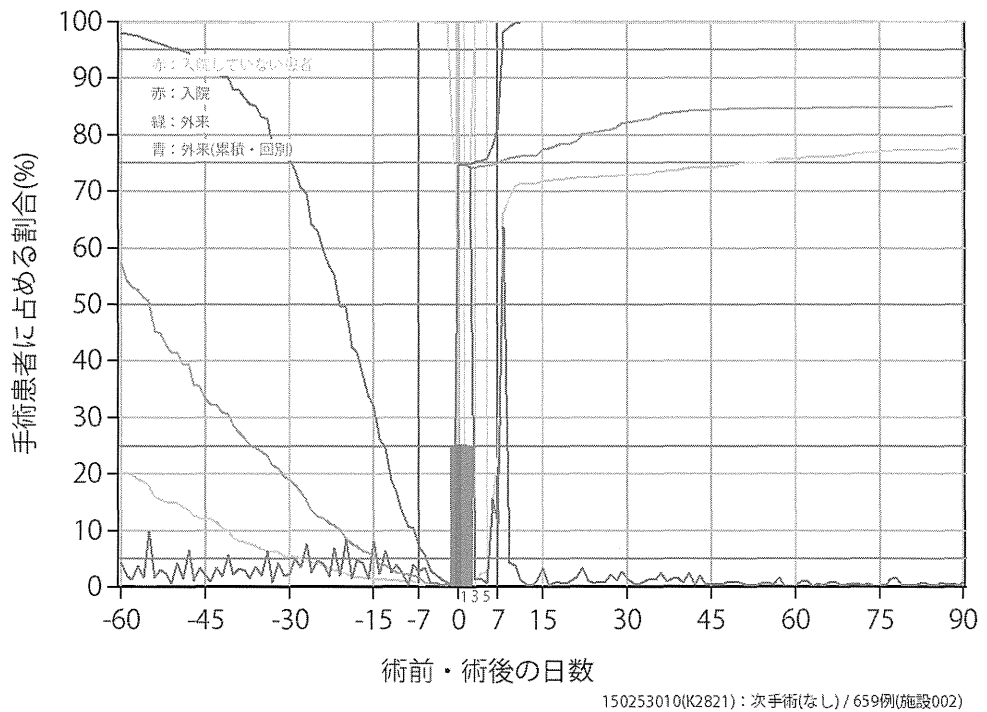
- 横軸.....初回手術日を中心とした術前・術後の日数
- 縦軸.....手術患者に占める割合
- 棒グラフ/赤.....入院中の患者の割合
- 線グラフ/薄紅.....入院していない患者の割合
- 線グラフ/緑.....外来受診のあった患者の割合
- 線グラフ/青.....術後初回/術前最終回の外来受診があった患者の累積割合

図2. K2821: 水晶体再建術(眼内レンズを挿入する場合)を1回のみ実施した患者の診療経過の事例

入院を中心とした施設
の事例



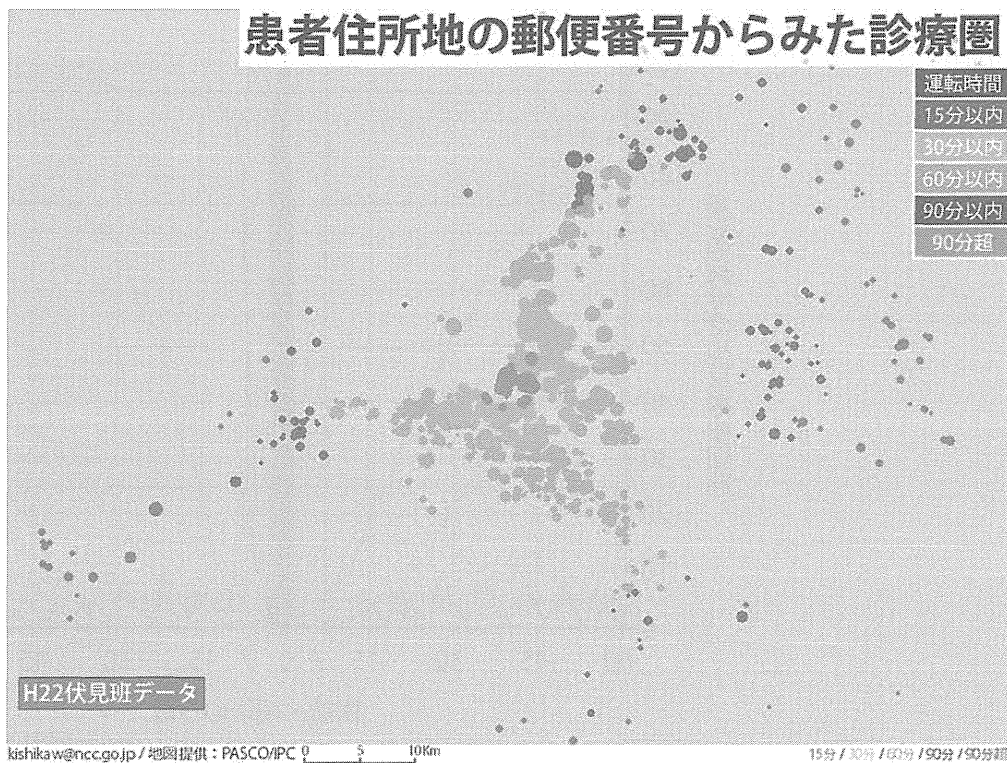
外来を中心とした施設
の事例



- 横軸.....初回手術日を中心とした術前・術後の日数
- 縦軸.....手術患者に占める割合
- 棒グラフ/赤.....入院中の患者の割合
- 線グラフ/薄紅.....入院していない患者の割合
- 線グラフ/緑.....外来受診のあった患者の割合
- 線グラフ/青.....術後初回/術前最終回の外来受診があった患者の累積割合

図3. 郵便番号代表点を利用した診療圏の可視化

診療圏の広い施設の
事例



診療圏の狭い施設の
事例

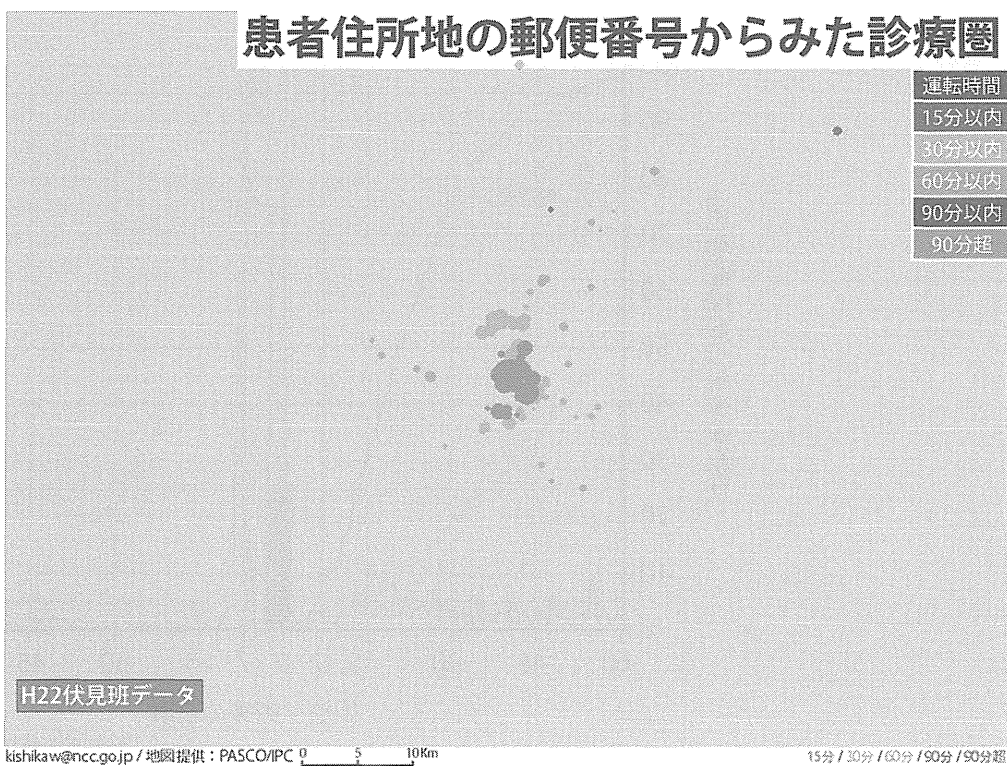
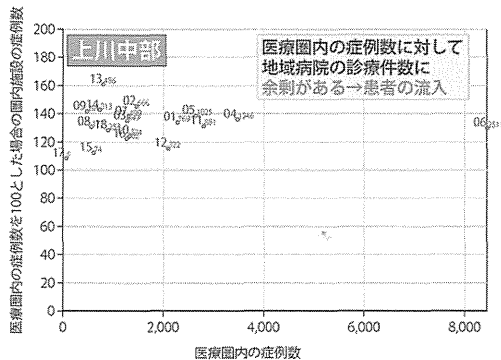
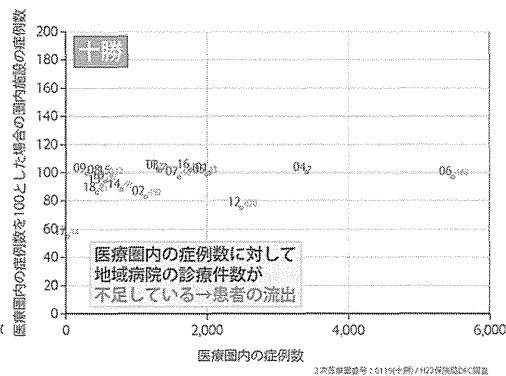
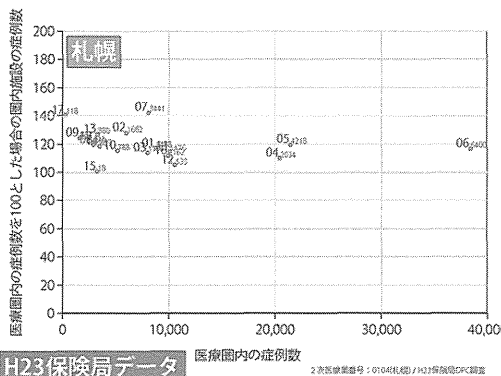


図4. 2次医療圏別の分析結果



医療圏内患者の症例数と地域病院の診療件数

01 神経系疾患	10 内分泌・栄養・代謝…
02 眼科系疾患	11 腎・尿路系&男性生殖器…
03 耳鼻咽喉科系疾患	12 女性生殖器&産褥期…
04 呼吸器系疾患	13 血液・造血器・免疫…
05 循環器系疾患	14 新生児疾患、先天性奇形
06 消化器系疾患…	15 小児疾患
07 筋骨格系疾患	16 外傷・熱傷・中毒
08 皮膚・皮下組織…	17 精神疾患
09 乳房の疾患	18 その他



H23保険局データ

2次医療圏番号：0112(三河中部)/H23保険局CPC調査

2次医療圏番号：0119(十勝)/H23保険局CPC調査

Ⅲ. 研究成果の刊行に関する一覧表

雑誌

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
Imai, H., Fushimi, K.	Factors associated with the use of institutional long-term care in Japan.	Geriatr Gerontol Int.	12(1)	72-79	2012
Sato, D., Fushimi, K.	Impact of teaching intensity and academic status on medical resource utilization by teaching hospitals in Japan.	Health Policy.	108(1)	86-92	2012
岩瀬 勝好 平川 秀紀	電子カルテデータ病院間バックアップを利用したDPCデータによる診療情報支援	社会保険旬報	2503	16-20	2012
Yasunaga H, Horiguchi H, Matsuda S, Fushimi K, Hashimoto H, Ohe K, Kokudo N.	Relationship between hospital volume and operative mortality for liver resection: data from the Japanese Diagnosis Procedure Combination database.	Hepato Res	42(11)	1073-1080	2012
Yasunaga H, Hashimoto H, Horiguchi H, Miyata S, Matsuda S.	Variation in cancer surgical outcomes associated with physician and nurse staffing: a retrospective observational study using the Japanese Diagnosis Procedure Combination Database.	BMC Health Serv Res	12	129	2012
Yasunaga H, Horiguchi H, Hashimoto H, Matsuda S, Fushimi K.	Effect and Cost of Treatment for Acute Pancreatitis With or Without Gabexate Mesylate: A Propensity Score Analysis Using a Nationwide Administrative Database.	Pancreas	[Epub ahead of print]		2012
Yasunaga H, Horiguchi H, Kuwabara K, Matsuda S, Fushimi K, Hashimoto H, Ayanian JZ.	Outcomes After Laparoscopic or Open Distal Gastrectomy for Early-stage Gastric Cancer: A Propensity-matched Analysis.	Ann Surg	[Epub ahead of print]		2012
Yasunaga H, Horiguchi H, Hashimoto H, Matsuda S, Fushimi K.	The Burden of Clostridium difficile-Associated Disease following Digestive Tract Surgery in Japan.	J Hosp Infect	82(3)	175-80	2012

Chikuda H, Yasunaga H, Horiguchi H, Takeshita K, Kawaguchi H, Matsuda S, Nakamura K.	Mortality and morbidity in dialysis-dependent patients undergoing spinal surgery: analysis of a national administrative database in Japan.	J Bone Joint Surg Am	94(5)	433-8	2012
Horiguchi H, Yasunaga H, Hashimoto H, Ohe K.	A User-friendly Tool to Transform Large Scale Administrative Data into Wide Table Format using a MapReduce Program with a Pig Latin based Script.	BMC Medical Informatics and Decision Making	12	151	2012
Masuda K, Chikuda H, Yasunaga H, Hara N, Horiguchi H, Matsuda S, Takeshita K, Kawaguchi H, Nakamura K.	Factors affecting the occurrence of pulmonary embolism following spinal surgery: data from the national administrative database in Japan.	Spine Journal	12(11)	1029-34	2012
Nakamura M, Yasunaga H, Miyata H, Shimada T, Horiguchi H, Matsuda S.	Mortality of Neuroleptic Malignant Syndrome Induced by Typical and Atypical Antipsychotic Drugs: A Propensity-matched Analysis from the Japanese Diagnosis Procedure Combination Database.	The Journal of Clinical Psychiatry	73(4)	427-430	2012
Sato M, Tateishi R, Yasunaga H, Horiguchi H, Yoshida H, Matsuda S, Koike K.	Mortality and morbidity of hepatectomy, radiofrequency ablation or embolization for hepatocellular carcinoma - a national survey of 54,145 patients.	J Gastroenterol	47(10)	1125-33	2012
Shoda N, Yasunaga H, Horiguchi H, Kadono Y, Matsuda S, Tanaka S.	Risk factors affecting in-hospital mortality after hip fracture: retrospective analysis using the Japanese Diagnosis Procedure Combination database.	BMJ Open	2(3)	e000416	2012
Sugihara T, Yasunaga H, Horiguchi H, Nakamura M, Nomiya A, Nishimatsu H, Matsuda S, Homma Y.	Admissions related to interstitial cystitis in Japan: An estimation based on the Japanese Diagnosis Procedure Combination database.	Int J Urol	19	Sep-86	2012

Sugihara T, Yasunaga H, Horiguchi H, Nishimatsu H, Fukuhara H, Enomoto Y, Kume H, Ohe K, Matsuda S, Homma Y.	Management Trends, Angioembolization Performance, and Multiorgan Injury Indicators of Renal Trauma from Japanese Administrative Claims Database.	Int J Urol	19(6)	559-63	2012
Sugihara T, Yasunaga H, Horiguchi H, Nakamura M, Nishimatsu H, Kume H, Ohe K, Matsuda S, Homma Y.	In-hospital outcomes and cost assessment between bipolar versus monopolar transurethral resection of the prostate.	Journal of Endourology	26	1053-8	2012
Sugihara T, Yasunaga H, Horiguchi H, Fujimura T, Ohe K, Matsuda S, Fushimi K, Homma Y.	Impact of surgical intervention timing on Fournier's gangrene case fatality: an analysis of 379 cases.	BJU Int	110(11)	E1096-100	2012
Sugihara T, Yasunaga H, Horiguchi H, Nishimatsu H, Hirano Y, Matsuda S, Homma Y.	Renal haemorrhage risk after extracorporeal shockwave lithotripsy: results from the Japanese Diagnosis Procedure Combination Database.	BJU Int	110(8 Pt B)	E332-8	2012
Sugihara T, Yasunaga H, Horiguchi H, Fujimura T, Nishimatsu H, Tsuru N, Kazuo S, Ohe K, Fushimi K, Homma Y.	Regional, institutional and individual factors affecting selection of minimally invasive nephroureterectomy in Japan: A national database analysis.	Int J Urol	[Epub ahead of print]		2012
Sugihara T, Yasunaga H, Horiguchi H, Tsuru N, Fujimura T, Nishimatsu H, Kume H, Ohe K, Matsuda S, Fushimi K, Homma Y.	Wide range and Variations Toward Minimally Invasive Surgery For Renal Malignancy in Japan: A Population Based Analysis.	International Journal of Clinical Oncology	[Epub ahead of print]		2012
Takeuchi M, Yasunaga H, Horiguchi H, Matsuda S.	Clinical Features of Infants Hospitalized for 2009 Pandemic Influenza A (H1N1) in Japan: Analysis Using Hospital Discharge Database.	Pediatr Infect Dis J	31(4)	368-72	2012