

### 3：脳梗塞の臨床情報

#### DPC データの臨床情報に基づく脳梗塞の基礎統計

##### 【背景・目的】

脳梗塞は地域医療計画でも重要視され症例数も多い。脳梗塞に関する重症度などの臨床情報と資源利用との関係に関する基礎情報を得るため解析を行った。

DPC データに臨床情報が登録されるが、脳梗塞に関連するものとして、退院先に介護施設の選択、入退院時の JCS、入退院時の ADL、入退院時の modified Rankin scale (以下、MRS)、脳卒中の発症時期、等がある。また、2010 年 6 月からまた多くの項目が入力は原則必須となり、2010 年度は 2010 年 7 月から 2011 年 3 月の 9 か月間、2011 年度以降は通年 12 か月間のデータ提出が要求されるようになっており、これらのデータを活用する。

##### 【方法】

2010 年 7 月から 2011 年 3 月までの 9 か月間の伏見班研究参加病院で集められた急性期脳梗塞患者を対象とし、DPC コード上 6 ケタが 「010060」(130161 ケース) でありかつ、脳卒中発症日が入院日前日から当日のケースを対象に、915 施設、87624 ケースを解析した。

##### 【結果・考察】

入院期間は男性に比べ女性で長く、高齢では長くなる傾向、JCS の大きさに伴い長くなる傾向、ADL の低下に伴い長くなる傾向、MRS の増加に伴い長くなる傾向が見られた。死亡率は、男性に比べ女性で高く、高齢では高くなる傾向、JCS の大きさに伴い高くなる傾向、ADL の低下に伴い高くなる傾向、MRS の増加に伴い高くなる傾向が見られた。以下に、結果の一部を掲載する。

JCS：入院時の JCS が高いほど、死亡率は高く(図 1)、在院日数は長くなる傾向が見られる。ただし、JCS300(死亡率高い)では短くなる。

MRS：入院時 MRS が 3 以上では死亡率が高く、5 ではきわめて高くなる(図 2)。

BI(ADL)：入院時の BI が高いほど在院日数は短い傾向が見られる(図 3)。

また、tPA の使用に地域差があることがすでに指摘されている(岡田靖他,脳卒中 2010)が、DPC データでも確認された(図 4)。

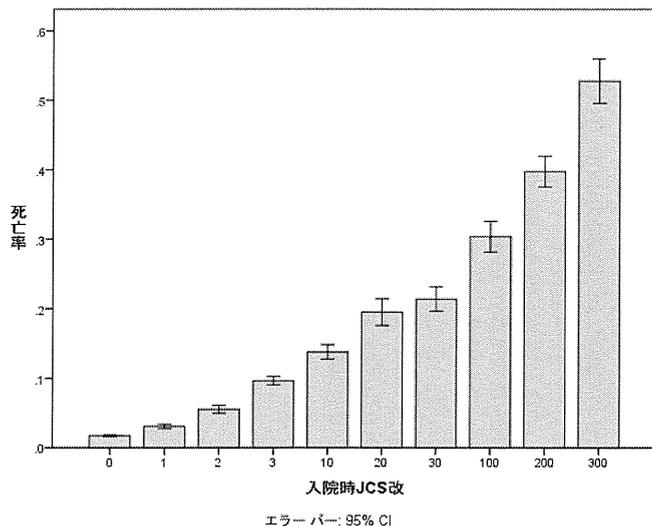


図 1. 入院時 JCS と死亡率

図2. 入院時 modified Rankin scale と死亡率

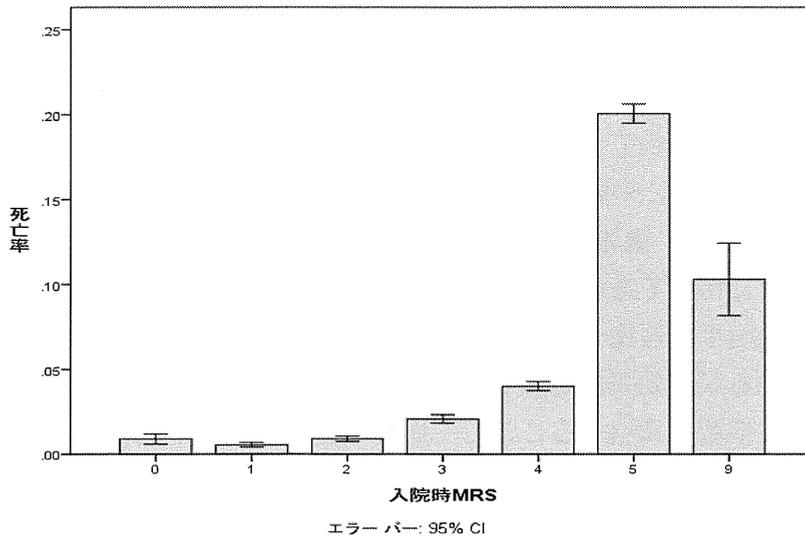


図3. 入院時ADLと在院日数

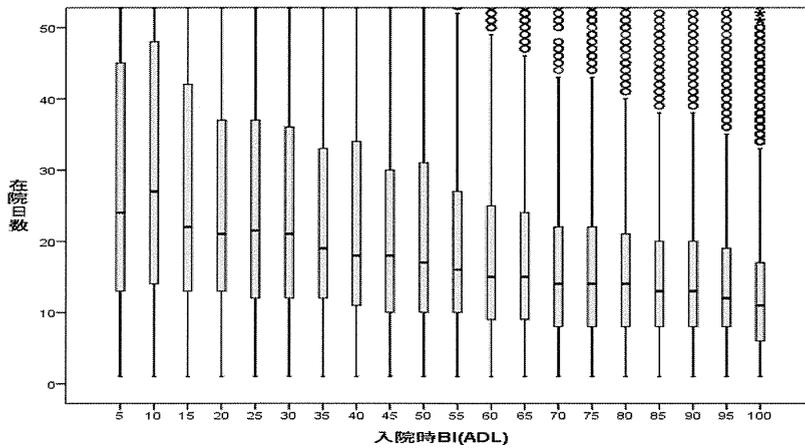
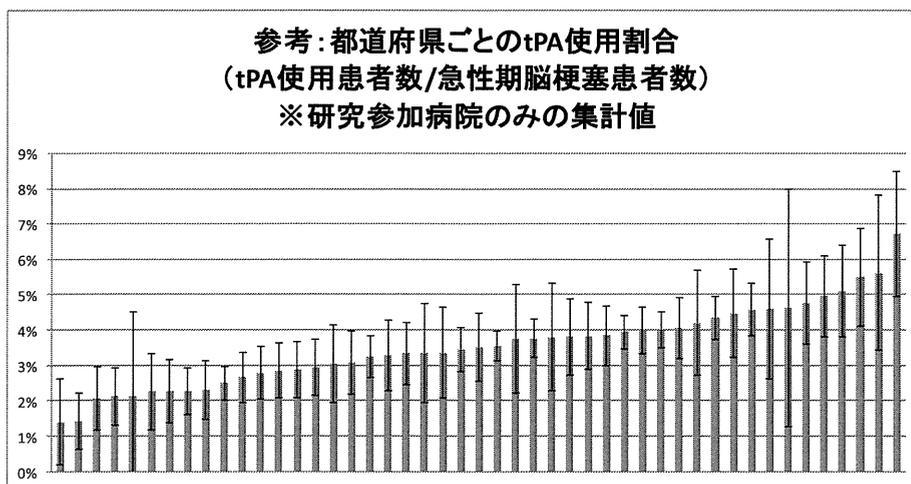


図4. tPAの都道府県別使用状況集計 (研究参加病院のみの集計)



#### 4：効率性の指標の再考

##### 平均在院日数を用いた病院の効率性を表す指数の検討

###### 【背景・目的】

各病院の平均在院日数は従来から示されている数値であるが、ケースミックスのため、単純に病院の評価に用いることはできない。平成 22 年度より DPC/PDPS の機能評価係数 II に導入された「(一入院包括点数による) 複雑性係数」および「(在院日数による) 効率性係数」は、ケースミックスを考慮した指標である。今回、在院日数による複雑性指数を検討する。また、従来の効率性係数は全国平均と比べた効率性を示す指標であり、全国の平均的な患者構成に重みづけがなされているが、効率性を示すには今回我々の提案する、各病院の患者構成に従う単純な「新」効率性指数を算出することで、病院の評価や指標の関係性がより明確に見えることを示す。

###### 【方法】

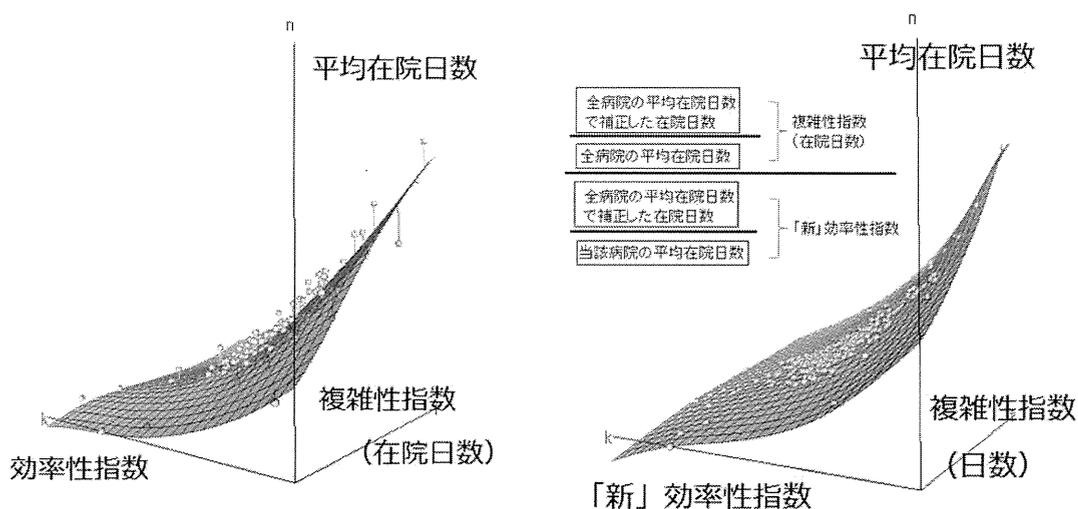
2009 年度 7 月から 12 月までの半年のデータ、238 病院約 74 万件の DPC データを用い、このデータの中で各指標を算出した。提案する「新」効率性指数は [MDC 別全国平均在院日数に合わせた上で再計算した予想平均在院日数] ÷ [当病院の実平均在院日数] で算出できる。また患者構成による違いを表現するため、MDC 別患者数を要素とする多次元ベクトルを想定し、全国合計患者構成ベクトルを基準に、病院の患者構成ベクトルとの内積を求め、ベクトル間の余弦 ( $\mathbf{a} \cdot \mathbf{b} = |\mathbf{a}| |\mathbf{b}| \cos\theta$ ) より算出できる「類似度」を導入した。

###### 【結果・考察】

全病院の平均在院日数の平均は 17.6 ( $\pm 6.2$  S.D.) 日であった。平均在院日数 = f(複雑性指数 / 「新」効率性指数) であり、3 次元曲面でもきれいに描出される。すなわち、複雑性指数と「新」効率性指数により平均在院日数は完全に説明できる。複雑性指数は平均在院日数と正の相関がみられ、観測されるばらつきは効率性の違いを示しているなど、3 次元での描写はこれらの関係を明示できる。一方、従来の効率性係数の相違点は、各病院の疾患群構成を全国平均に再構成していることにある。これによる差異は、同様の 3 次元散布図で見た時のばらつきに示され、複雑性指数と従来の効率性係数では平均在院日数を十分に説明できなくなる。また、疾患群の類似度が全国平均に比べ低い病院では差が極めて大きくなる場合があり、それらの病院は従来の効率性係数では過大にも過少にも評価される可能性が高くなるのがわかる。以上のことより、在院日数に及ぼす影響は、「新」効率性指数によりバイアスを少なく表すことができ、また、もしこの指数に診療報酬を傾斜すれば、各患者に対する診療の効率化・入院期間短縮の純粋なインセンティブとなりえると考えられる。

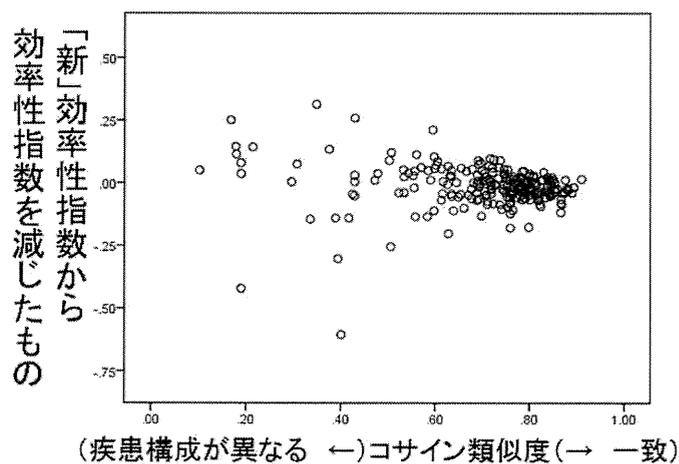
【結語】 病院の平均在院日数は複雑性指数と今回提案した「新」効率性指数で的確に説明できる。「新」効率性指数は診療の効率性をより妥当に示すことができると考えられた。

# 在院日数による効率性と複雑性



二つの効率性と、複雑性および在院日数の関係をグラフにした。その算出方法から明らかのように、新効率性指数と複雑性指数は平均在院日数を構成する要素である。一方で効率性係数ではその関係性から逸脱している

# コサイン類似度と2つの指数の差



二つの効率性指数の差を生じさせる要因として、疾患構成の差をとりあげた。標準は全国平均である。標準との構成が異なるほど、指数の計算方法により指数の差が大きくなるものがでてくる傾向がみえる。

# DPC データを用いた臨床疫学研究

康永秀生

（東京大学大学院医学系研究科医療経営政策学）

## 研究要旨

DPC データベースはわが国の急性期入院患者の約 40%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。これらを有効活用することによって種々の臨床疫学・経済分析が可能である。分担研究者らは本年度、(1)感染症の疫学(百日咳, インフルエンザ), (2)稀少疾患の疫学, (3)熱中症の疫学, (4)整形外科手術のリスク, (5)肺癌手術の volume-outcome relationship, などについて分析を実施した。今後さらに各領域の専門家と連携し, DPC データを用いた臨床疫学・経済分析を推進する必要がある。

## 研究協力者

橋本英樹（東京大学大学院医学系研究科  
臨床疫学・経済学）

堀口裕正（東京大学大学院医学系研究科  
医療経営政策学）

宮田裕章（東京大学大学院医学系研究科  
医療品質評価学）

田中栄, 築田博隆, 門野夕峰, 永瀬雄一,  
小倉浩一, 篠田裕介, 伊藤英也, 正田奈  
緒子(東京大学医学部附属病院整形外科)

山田芳嗣, 内田寛二, 住谷昌彦（東京大  
学医学部附属病院麻酔科）

迫田秀之, 金子直（東京大学医学部附属  
病院糖尿病・代謝内科）

建石良介, 佐藤雅哉（東京大学医学部附  
属病院消化器内科）

竹内正人（東京大学医学部附属病院小児  
科）

福田龍将, 松原全宏（東京大学医学部附  
属病院救急部）

井出博生（東京大学医学部附属病院企画  
情報運営部）

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）

正木尚彦, 酒匂赤人（国立国際医療セン  
ター肝炎・免疫研究センター）

岡明（杏林大学医学部小児科）

矢内原仁（埼玉医科大学泌尿器科）

富士幸蔵（昭和大学医学部泌尿器科）

大嶽浩司（帝京大学医学部麻酔科）

河口洋行（国際医療福祉大学大学院医療  
経営管理分野）

泉田信行, 野口晴子（国立社会保障・人  
口問題研究所）

杉原亨（新都市病院泌尿器科）,

中村充宏（山角病院精神科）

上松弘典, 山本博之, 岩本哲哉, 桜井亮  
太, 萩原佑亮, 小畑正孝（東京大学大  
学院医学系研究科公共健康医学）

隈丸拓（Harvard School of Public Health）

津川 祐介 (Department of General Medicine and Primary Care, Beth Israel Deaconess Medical Center)

重岡 仁 (Department of Economics, Columbia University)

## 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 40% 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. 感染症の疫学

感染症の疫学について、本年度は百日咳およびインフルエンザを分析対象とした。百日咳：DPC2006-2008 年データから、ICD-10 コード(A370 および A379)により 1 歳以下の百日咳による入院症例 660 例を抽出した。発症のピークは生後 1 か月であり、0-2 ヶ月児が全体の 44.5% を占めた。合併症は 165 例、うち人工呼吸器管理を必要とした症例は 17 例、死亡退院例は 1 例であった。

インフルエンザ：DPC2009 年データを用いて、同年に流行したインフルエンザ A (H1N1)ウイルス感染症による 2 歳以下の

入院患者を抽出した。1 歳以下 1023 例のうちインフルエンザに関連する合併症は 18.2% に認められた。535 例にオセルタミビル(oseltamivir)が使用されたが、オセルタミビル使用群および非使用群間で在院日数に有意差は認められなかった。1 歳児は 579 例であり、合併症発生率は 56.6% であった。

### 2. 稀少疾患の疫学

稀少疾患の疫学について、本年度は間質性膀胱炎(interstitial cystitis)と持続勃起症(priapism)を対象とした。

間質性膀胱炎：DPC2007-2009 年データから ICD-10 コード(N301)により持続勃起症による入院症例 996 例を抽出した。男女比は 1:3.7。年齢の中央値は 67 歳 (5-91 歳)。入院例の発生率は女性が 1.35 件/10 万人年(95%信頼区間 1.25-1.46)、男性が 0.37 件/10 万人年(95%信頼区間 0.31-0.42)と推計された。

持続勃起症：DPC2006-2008 年データから、ICD-10 コード(N483)により持続勃起症による入院症例 46 例を抽出した。年齢の中央値は 41.5 歳 (11-89 歳)。うち特発性が 25 例、血液疾患関連が 8 例、外傷が 3 例、薬剤性が 6 例、脳血管障害等が 2 例であった。血液腫瘍を除く悪性腫瘍に関連する 4 症例はすべて 70 歳以上であった。6 例が血管塞栓術、11 例が Winter 法、18 例がその他の手術を実施された。入院例の発生率は 0.13 件/10 万人年(95%信頼区間 0.097-0.17)と推計された。

### 3. 熱中症の疫学

DPC2010 年データから同年 7-9 月における熱中症および関連疾患による入院患者データを抽出した。東京大学空間情報科学研究センターの CSV アドレスマッチングサービス<sup>\*1</sup>を利用して、入院先病院

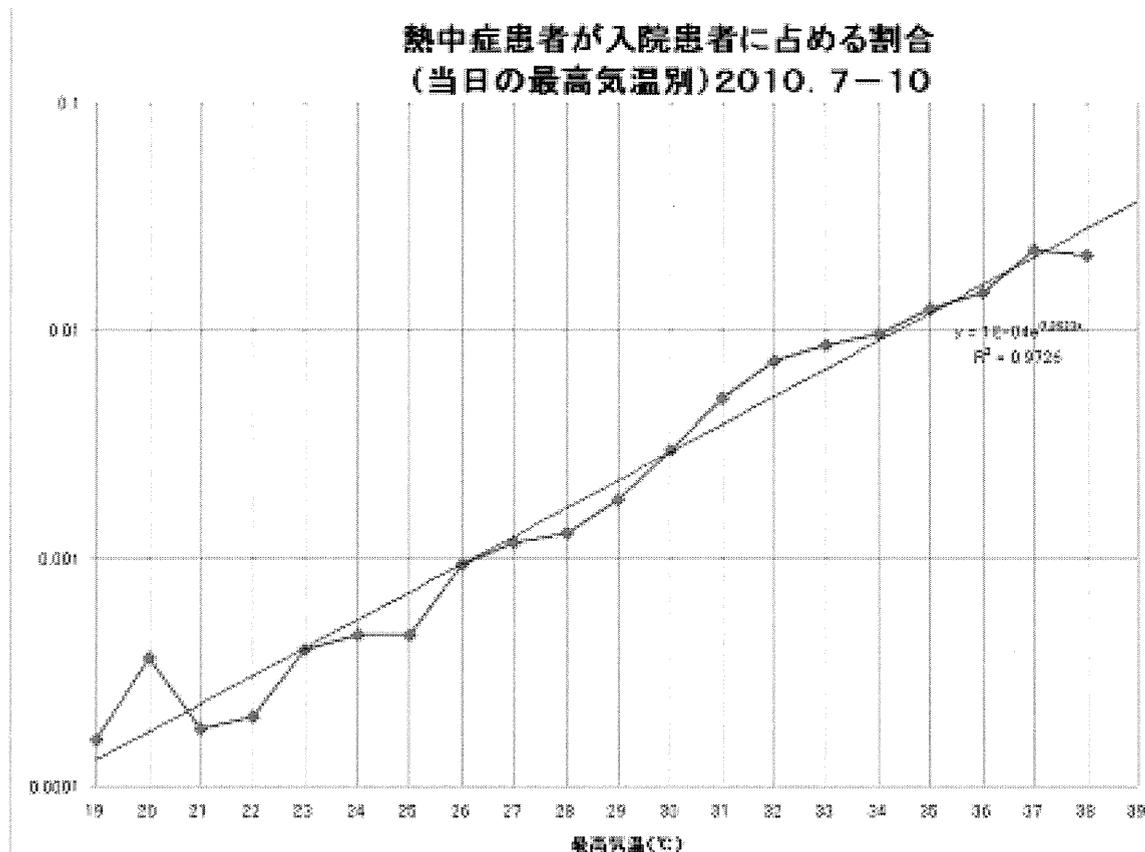
の住所を緯度・経度に変換した。さらに気象庁の地域気象観測システム (Automated Meteorological Data Acquisition System, AMeDAS)<sup>\*2</sup>のデータを利用して、全国約1300ポイントの地域気象観測所のうち、各病院から最短距離にあるポイントを同定した上で、同ポイントにおける対象患者入院日の気象データ(気温など)を抽出した。

期間中の熱中症および関連疾患による入院患者の総数は8666例であった。そのうち入院当日の最高気温が摂氏30度を超えていた症例は8065例(93.1%)、摂氏35

度を超えていた症例は2704例(31.0%)であった。図は当日の最高気温別の全入院患者数に占める熱中症入院患者の割合を示す。縦軸は対数目盛である。図より、熱中症患者の比率の対数と当日の最高気温は、直線回帰式に非常によくあてはまる(R<sup>2</sup>乗=0.973)。回帰式より、熱中症入院患者数は摂氏1度上昇するごとに1.30倍増加すると計算される。

\*1 <http://newspat.csis.u-tokyo.ac.jp/geocode/>

\*2 <http://www.jma.go.jp/jp/amedas/>



#### 4. 整形外科手術のリスク

本年度は、透析患者における脊椎手術のリスクなどについて検討した。DPC2007-2008年データから脊椎手術を実施した患者51,648例のデータを抽出した。うち869例は維持血液透析患者であ

った。さらにそのうち95例は破壊性脊椎関節症 (destructive spondyloarthropathy, DSA)を合併していた。非透析例(N=50,779)、DSA非合併透析例(N=774)、DSA合併例(N=95)を比較した場合、在院死亡率はそれぞれ0.35%、3.5%、4.2%、

術後合併症発生率はそれぞれ 3.6%, 8.9%, 14.7%であった。ロジスティック回帰分析の結果、非透析例に対する透析例の在院死亡率のオッズ比は 9.96 (95%信頼区間 5.81 -17.08) となった。

## 5. 肺癌手術の volume-outcome relationship

外科手術の volume-outcome relationship について、本年度は肺癌手術を対象とした。DPC2007-2008 年データから手術診療報酬コード K5141, K514-21, K514-22 を

キーとして患者データを抽出した。さらに「J002 ドレーン法 (ドレナージ) (1日につき)」の「1 持続的吸引を行うもの」の術後算定日数をカウントすることにより、術後の胸腔ドレーン留置日数を同定した。表に示す通り、施設別年間手術件数(hospital volume)が最も多いグループは、在院死亡率が低く、平均在院日数および胸腔ドレーン留置日数が短い傾向が認められた。

	n	在院死亡率 (%)	術後平均在院日数	胸腔ドレーン留置平均日数
<b>施設別年間手術件数</b>				
≤24	5,013	0.94	15.9	5.1
25-43	5,127	0.62	13.1	4.3
44-67	4,856	0.72	12.4	4.1
≥68	4,835	0.48	11.5	4.0
<b>肺癌手術の種類</b>				
K514-21 胸腔鏡下肺悪性腫瘍手術(リンパ節郭清を伴わないもの)	4,013	0.60	10.8	3.0
K514-22 胸腔鏡下肺悪性腫瘍手術(リンパ節郭清を伴うもの)	9,978	0.62	12.8	4.4
K5141 肺悪性腫瘍手術(肺葉切除又はこれに満たないもの)	5,840	0.87	15.1	5.2

## C. 考察

### 1. 感染症の疫学

百日咳：本研究結果から、百日咳患者の分布は生後 1 カ月にピークを認めたものの、生後 3 カ月以上の発生も 1 歳児の過半数を占めることが分かった。日本では、生後 3 か月から三種混合ワクチンを接種することができる。百日咳は生後 12 か月までの乳児期に感染すると重症化しやすいと考えられており、生後 3 か月以降早期の摂取が推奨される。

インフルエンザ：2009 年データに流行

したインフルエンザ A (H1N1) ウイルス感染症について、0 歳児と 1 歳児の入院患者を比較した場合、1 歳児の方に重症例が多い傾向が認められた。これは、0 歳児の場合には軽症例であっても入院経過観察する傾向があることが原因と考えられる。0 歳児に対するオセルタミビルの効果についての検証は、DPC データから得られるデータでは限界がある。しかし少なくとも在院日数を短縮する効果は認められなかった。

### 2. 稀少疾患の疫学

泌尿器科領域の稀少疾患として、間質性

膀胱炎および持続勃起症について分析した。外来データを含まないため正確な有病率の計算はできない。しかし入院が必要な重症例の発生率の推計値は、両疾患ともに欧米諸国の先行研究のデータに比して低値であった。

### 3. 熱中症の疫学

本研究から、熱中症入院患者数は摂氏 1 度上昇するごとに 1.30 倍と、指数関数的に増加することが明らかとなった。たとえば摂氏 26 度から 30 度まで 4 度上昇した場合、熱中症入院患者数は 1.30 の 4 乗 = 2.86 倍となる。最高気温摂氏 26 度の日と摂氏 38 度の日を比較した場合、熱中症入院患者数は 1.30 の 12 乗 = 23.3 倍となる。

### 4. 整形外科手術のリスク

長期の維持透析による合併症として、破壊性脊椎関節症が知られる。同疾患による脊椎の破壊は、脊椎固定術などの侵襲的治療を必要とすることがある。しかしこれまで同疾患における脊椎手術のリスクについて明らかにした大規模な研究は世界的にも極めて少なかった。本研究は、維持透析およびその合併症による脊椎手術のリスクが通常の脊髄手術に比較して 10 倍近くになることを明らかにした。

### 5. 肺癌手術の volume-outcome relationship

これまで外科手術の volume-outcome relationship に関する研究では、アウトカム指標として術後早期死亡率の評価が主体であった。今回われわれは、肺癌手術後のアウトカム指標として術後ドレーン留置期間を用いた。ドレーン留置期間の延長をきたす病態として、術後出血、肺切除断端からのエアリーク、乳糜胸などがあげられる。それらの発生は手術手技

と密接に関連すると考えられる。本研究結果から、経験数の多い施設ほど左記のような合併症が少ない傾向が推察される。

## 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。

現在、各領域の専門家である研究協力者と連携し、様々なテーマの研究が進行中である。

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, Hashimoto H, Matsuda S. Delay in Tetracycline Treatment Increases the Risk of Complications in Tsutsugamushi Disease. *Intern Med* 2011;50(1):37-42.
2. Yasunaga H, Miyata H, Horiguchi H, Kuwabara K, Hashimoto H, Matsuda S. Effect of the Japanese herbal Kampo medicine Dai-kenchu-to on postoperative adhesive small bowel obstruction requiring long-tube decompression: a propensity score analysis. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine* 2011, Article ID 264289,

7 pages

3. Yasunaga H, Horiguchi H, Kuwabara K, Hashimoto H, Matsuda S. Venomous Snake Bites in Japan. *Am J Trop Med Hyg* 2011;84(1):135-136.
4. Horiguchi H, Yasunaga H, Hashimoto H, Matsuda S. Incidence of severe adverse events requiring hospital care after trastuzumab infusion for metastatic breast cancer: a nationwide survey using an administrative claim database. *Breast J* 2011;17(6):683-5.
5. Nagase Y, Yasunaga H, Horiguchi H, Hashimoto H, Shoda N, Kadono Y, Matsuda S, Nakamura K, Tanaka S. Risk factors for pulmonary embolism and the effects of fondaparinux after total hip and knee arthroplasty: a retrospective observational study with use of a national database in Japan. *J Bone Joint Surg Am* 2011; 93:e146 (1-7).
6. Otake H, Yasunaga H, Horiguchi H, Matsutani N, Matsuda S, Ohe K. Impact of hospital volume on chest tube duration, length of stay and mortality following lobectomy. *Ann Thorac Surg* 2011;92:1069-75.
7. Sako A, Yasunaga H, Horiguchi H, Hashimoto H, Masaki N, Matsuda S. Acute Hepatitis B in Japan: Incidence, Clinical Practices and Health Policy. *Hepatol Res* 2011;41(1):39-45.
8. Sugihara H, Yasunaga H, Horiguchi H, Nishimatsu H, Kume H, Matsuda S, Homma Y. Impact of Hospital Volume and Laser Usage on Postoperative Complications and In-hospital Mortality After Transurethral Surgery of Benign Prostate Hyperplasia: Japanese Diagnosis Procedure Combination Database. *J Urol* 2011;185:2248-2253.
9. Sugihara T, Yasunaga H, Horiguchi H, Nishimatsu H, Matsuda S, Homma Y. Incidence rate and clinical features of priapism in Japan; 46 cases from Japanese Diagnosis Procedure Combination database 2006-2008. *International Journal of Impotence Research* 2011;23(2):76-80.
10. Sumitani M, Uchida K, Yasunaga H, Horiguchi H, Kusakabe Y, Matsuda S, Yamada Y. Prevalence of Malignant Hyperthermia and Relationship with Anesthetics in Japan: Data from the Diagnosis Procedure Combination Database. *Anesthesiology* 2011;114(1):84-90.
11. Uchida K, Yasunaga H, Miyata H, Sumitani M, Horiguchi H, Kuwajima K, Matsuda S, Yamada Y. Impact of remifentanyl introduction on practice patterns in general anesthesia. *J Anesth* 2011;25(6):864-71.
12. 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.
13. Chikuda H, Yasunaga H, Horiguchi H, Takeshita K, Kawaguchi H, Matsuda S, Nakamura K. Mortality and Morbidity in Dialysis-dependent Patients Undergoing Spine Surgery: An Analysis of Nationally Representative Inpatient Database. *J Bone Joint Surg Am* 2012 in press.
14. Nakamura M, Yasunaga H, MD, 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* 2011 Nov 1. [Epub ahead of print]
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 in press
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 in press
  17. Takeuchi M, Yasunaga H, Horiguchi H, Matsuda S. The Incidence of pertussis hospitalizations among Japanese infants: excess hospitalizations and complications? *Epidemiology and Infection* *Epidemiol Infect.* 2011 Oct 5:1-6. [Epub ahead of print]
  18. 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. *Pediatric Infectious Disease Journal* 2011 Dec 14. [Epub ahead of print].
- (2)学会発表**
1. Sugihara T, Yasunaga H, Horiguchi H, Nishimatsu H, Kume H, Matsuda S, Homma Y. Impact of hospital volume and laser use on in-hospital mortality and morbidity after transurethral surgery of benign prostate hyperplasia; Japanese diagnosis procedure combination database. 26th Annual EAU Congress. March, 9, 2011
  2. Sugihara T, Yasunaga H, Nishimatsu H, Kume H, Hirano Y, Kawamura T, Matsuda S, Homma Y. Incidence of renal hemorrhage after extracorporeal shock wave lithotripsy in comparison with three shock wave generators in 482 hospitals; Japanese Diagnosis Procedure Combination database. AUA annual meeting 2011. May, 17, 2011
  3. Sugihara T, Yasunaga H, Horiguchi H, Nishimatsu H, Hirano Y, Kume H, Hatsuda S, Homma Y. Are focal size and F2 angle associated with the incidence of renal hemorrhage after SWL? Comparison with 376 lithotripters. 29th World Congress of Endourology and SWL. Dec, 01, 2011
  4. Masato Takeuchi, Hideo Yasunaga, Hiromasa Horiguchi, Shinya Matsuda. Excess Morbidity of Pertussis Among Japanese Infants: Analysis Using An Administrative Database. 5th Asian Congress of Pediatric Infectious Disease.
  5. Uchida K, Sumitani M, Yasunaga H, Horiguchi H, Yamada Y. Can Specific Anesthetic Drug Affect Postoperative Recovery? From The Analysis Of Large Administrative Claim Database In Japan. American Thoracic Society. 2011 International Conference.
  6. 杉原亨, 康永秀生, 堀口裕正, 鈴木基文, 藤村哲也, 福原浩, 榎本裕, 西松寛明, 石川晃, 久米春喜, 松田晋哉, 本間之夫. 経尿道的前立腺手術における本邦の低死亡率, 及び年間施設手術量や新規技術の合併症への影響—18578例のDPCデータ解析—. 第99回日本泌尿器科学会総会. 2011年4月22日.
  7. 杉原亨, 康永秀生, 堀口裕正, 西松寛明, 平野美和, 久米春喜, 松田晋哉, 本間之夫. 焦点サイズ, 第二焦点角度が体外衝撃波結石破碎術後の腎血腫

に与える影響— 22414 症例の DPC データ解析 —第 25 回日本泌尿器内視鏡学会総会. 2011 年 12 月 1 日

8. 増田和浩,原慶宏,筑田博隆,竹下克志,中村耕三,康永秀生,堀口裕正,松田晋哉. DPC を用いて解析した脊椎手術の術後肺塞栓症の発生率と相関因子. 第 40 回日本脊椎脊髄病学会

## F.知的財産権の出願・登録状況

なし

厚生労働科学研究費補助金(政策科学総合研究事業)

「診断群分類の精緻化とそれを用いた医療評価の方法論開発に関する研究」  
分担研究報告書

DPC データを用いた救急症例の搬送距離に関する地域差の分析

研究分担者	松田 晋哉	産業医科大学医学部	教授
	石川 B 光一	国立がんセンター研究所	室長
	藤森 研司	北海道大学病院	准教授
研究協力者	久保 達彦	産業医科大学医学部	講師
	堀口 裕正	東京大学大学院	助教

**研究要旨：**

**研究目的**

わが国の救急医療の状況についてはこれまでも多くの報告があるが、傷病別の全国的な状況について詳細な分析を行うことは困難であった。しかしながら、平成 22 年度の DPC 調査から様式 1 に患者の住所地の郵便番号が記載されるようになったことで、MDC レベル及び DPC 分類レベルで患者の受療動向を分析することが可能になった。

そこで本研究では、様式 1 に記載されている郵便番号情報を用いて、救急車搬送による入院症例について、地域別(都道府県別、二次医療圏別)に MDC 別搬送距離を求め、その地域差について分析することを試みた。

**分析方法**

949 施設から提出された平成 22 年 4 月~平成 23 年 3 月の退院患者データ(様式 I、E ファイル、F ファイル)から、救急車による搬送入院症例 428,097 例を抽出し、そのうち郵便番号情報によって距離計算を行えた 400,896 例について、地域別(都道府県別・二次医療圏別)・傷病別に分析を行った。なお、距離計算は石川による研究成果を用いた。

**結果**

くも膜下出血、脳梗塞、肺炎、心筋梗塞、MDC06、MDC12、6 歳以下小児、MDC16、MDC17 のいずれの救急車による搬送入院症例においても搬送距離に有意の地域差が存在した。傾向としては東北地方、北関東、新潟、福井、奈良、山陰地方、熊本、宮崎などで平均距離が長くなっていた( $p < 0.01$ ; 一元配置分散分析)。また、福岡県内の二次医療圏別の分析においては田川、京築、直方・鞍手医療圏で搬送距離が長くなっていた( $p < 0.01$ ; 一元配置分散分析)。

**考察**

本研究の結果、我が国の救急車による搬送距離に関して、大きな地域差があることが示唆された。今回の分析では DPC 調査に参加し、かつ本研究班にデータ提出を行っている施設のみの結果でありその他の病院に入院した症例の結果については含まれていない。したがって、DPC 病院のない二次医療圏の救急搬送症例については、圏域内で対応できなかった重症症例のみの結果である可能性があり、したがって過大推計になっている可能性は否定できない。得られた知見の妥当性を検証するために、今後のさらなる検討が必要である。

## A. 研究目的

国民の医療への関心事項の一つとして救急医療体制の整備がある。これまで救急医療についてはたらいまわしやその結果としての患者の不幸な転機に対して、多くの批判が寄せられてきた。政府もこのような状況を改善するために診療報酬での手当て等を行ってきたが、勤務場所や診療科の選択に関して医師の大きな自由が保障されている我が国においては、これまで根本的な改善策を構築することは難しかった。こうした状況下で状況を改善するためには、我が国の救急医療の実態について客観的な情報の整理を行うとともに、それを可視化して医療者の意識変革を促進することが一つの方法である。

わが国の救急医療の状況についてはこれまでも多くの報告があるが、傷病別の全国的な状況について詳細な分析を行うことは困難であった。しかしながら、平成 22 年度の DPC 調査から様式 1 に患者の住所地の郵便番号が記載されるようになったことで、MDC レベル及び DPC 分類レベルで患者の受療動向を分析することが可能になった。

そこで本研究では、様式1に記載されている郵便番号情報を用いて、救急車搬送による入院症例について、地域別(都道府県別、二次医療圏別)に MDC 別搬送距離を求め、その地域差について分析することを試みた。

## B. 分析方法

### データ

分析に用いたデータは、本研究にデータ提供の協力をいただいた 949 施設の平成 22 年 4 月~平成 23 年 3 月の退院患者データ(様式1、E ファイル、F ファイル)である。これらのデータには DPC コードが記載されていないが、本研究班において開発されたコーディングロジックを用いて DPC コードを付与し分析用 DPC データセットを作成した。

また、二次医療圏単位での分析を行うために平成 23 年 4 月 1 日現在の医療圏区分を用いて、各施設に都道府県コードと医療圏コードの付与をこなった。

### 分析方法

各施設と郵便番号で代表される場所の距離に関しては石川による厚生労働科学研究の成果を用いた(がん情報ネットワークを利用した総合的がん対策支援とその評価の具体的方法に関する研究: 国立がん研究センターがん研究開発費-がん研究開発費 総研主任研究者 石川ベンジャミン光一)。このデータをもとに DPC データセットの各患者のデータに搬送距離を付与した。救急車による搬送入院症例は 428,097 例で、そのうち郵便番号情報によって距離計算を行えた 400,896 例を分析対象とした。

上記データを用いて、MDC01(神経疾患)、MDC05(循環器疾患)、MDC12(産科婦人科疾患)、MDC16(外傷・中毒・熱傷)の救急車搬送入院症例について搬送距離の記述統計(平均、最少、最大、95%信頼区間)を算出し、平均については差を一元配置分散分析によって検討した。な

お、分析は IBM SPSS Statistics 19 (IBM, Tokyo)を用いた。

### C. 結果

表 1 はくも膜下出血の救急車による搬送入院症例の搬送距離を都道府県別に比較したものである。青森、秋田を除く東北地方、北関東、新潟、福井、奈良、島根、鳥取、岡山、熊本、宮崎などで平均距離が長くなっており、我が国のくも膜下出血の搬送距離には地域間の差があることがわかる( $p<0.01$ ; 一元配置分散分析)。

表2は脳梗塞、表3は急性心筋梗塞、表 4 は 6 歳以下小児入院症例、表 5 は MDC16(外傷・熱傷・中毒)について結果を示したものであるが、表 1 とほぼ同様の傾向を示しており、統計学的にも有意の地域差を認めた( $p<0.01$ ; 一元配置分散分析)。

その他、肺炎、MDC06(消化器系疾患)、MDC12(女性生殖器系疾患及び産褥器疾患・異常妊娠分娩)、MDC17(精神疾患)についても同様の地域差が観察された。また、二次医療圏別の分析では、同じ県内でも搬送距離に有意の地域差を認めた(表 6 に福岡県の全救急車搬送入院症例と 15 歳以下救急車搬送入院症例の分析結果を示した)。

### D. 考察

本研究の結果、我が国の救急車による搬送距離に関して、大きな地域差があることが示唆された。今回の分析では DPC 調査に参加し、

かつ本研究班にデータ提出を行っている施設のみ結果でありその他の病院に入院した症例の結果については含まれていない。したがって、DPC 病院のない二次医療圏の救急搬送症例については、圏域内で対応できなかった重症症例のみの結果である可能性があり、したがって過大推計になっている可能性は否定できない。

しかしながら、急性心筋梗塞のような医療資源を多く投入する疾患の治療については、ほぼ DPC 対象病院で行われていると考えられることから、本分析の結果の信頼性は高いと考えられる。平成 24 年度の医療計画の見直しにおいては National database や DPC のデータが活用されることが予定されている。本研究の分析結果は医療計画において医療資源の適正配分を検討するための具体的な資料になるものとする。

### E. 結論

本研究によって DPC データを用いることで、我が国の救急医療体制の現状について傷病単位で件乙できることが示された。平成 24 年度は医療計画見直しの年であり、本研究の成果が活用されることが期待される。

### F. 健康危険情報

特に関係なし。

### G. 研究発表

特になし。

表1 患者居住都道府県別に見た救急車搬送によるくも膜下出血入院症例の搬送距離

	度数	平均値	標準偏差	標準誤差	平均値の 95% 信頼区間		最小値	最大値
					下限	上限		
1北海道	222	9.4	8.9	0.6	8.3	10.6	0.7	47.4
2青森	95	9.2	9.1	0.9	7.3	11.0	0.9	44.3
3岩手	86	14.2	10.3	1.1	12.0	16.5	0.9	41.8
4宮城	106	15.1	9.7	0.9	13.2	16.9	0.3	49.7
5秋田	11	8.9	11.0	3.3	1.5	16.3	1.1	33.0
6山形	76	10.7	8.2	0.9	8.9	12.6	0.4	33.7
7福島	103	12.6	8.8	0.9	10.9	14.3	0.7	40.3
8茨城	109	14.9	8.4	0.8	13.3	16.5	1.2	35.1
9栃木	82	14.2	9.8	1.1	12.1	16.4	0.8	38.0
10群馬	64	9.4	7.7	1.0	7.4	11.3	1.5	35.7
11埼玉	278	9.1	6.6	0.4	8.4	9.9	0.2	39.5
12千葉	229	11.6	8.5	0.6	10.5	12.7	0.3	37.5
13東京	444	6.8	5.0	0.2	6.3	7.2	0.5	27.8
14神奈川	363	7.8	6.4	0.3	7.1	8.4	0.5	30.7
15新潟	66	11.5	10.1	1.2	9.0	14.0	1.0	47.6
16富山	39	9.4	6.5	1.0	7.3	11.5	1.1	30.0
17石川	68	9.4	7.7	0.9	7.6	11.3	0.4	33.8
18福井	35	13.5	10.0	1.7	10.0	16.9	0.5	34.4
19山梨	5	26.6	10.4	4.7	13.7	39.5	10.4	35.2
20長野	108	11.3	8.9	0.9	9.6	13.0	0.5	43.5
21岐阜	83	10.2	10.0	1.1	8.0	12.4	0.5	44.9
22静岡	199	8.8	6.5	0.5	7.9	9.7	0.5	34.3
23愛知	249	7.5	5.5	0.4	6.8	8.2	0.1	29.3
24三重	89	10.7	8.9	0.9	8.8	12.6	1.1	47.4
25滋賀	63	7.1	5.3	0.7	5.8	8.4	1.1	27.3
26京都	55	6.0	5.2	0.7	4.6	7.4	0.9	28.0
27大阪	331	6.8	5.6	0.3	6.2	7.4	0.3	37.4
28兵庫	167	8.5	6.5	0.5	7.5	9.5	0.5	31.3
29奈良	35	11.9	8.9	1.5	8.9	15.0	2.5	44.1
30和歌山	31	7.4	6.2	1.1	5.1	9.6	1.1	22.0
31鳥取	40	11.1	9.3	1.5	8.2	14.1	2.0	54.4
32島根	21	11.8	10.0	2.2	7.3	16.4	1.5	43.4
33岡山	82	13.7	8.8	1.0	11.8	15.7	1.5	38.8
34広島	79	8.9	7.6	0.9	7.2	10.6	0.7	33.8
35山口	81	9.4	7.3	0.8	7.8	11.0	1.0	33.7
36徳島	39	9.5	7.1	1.1	7.2	11.8	0.2	35.8
37香川	48	12.9	8.4	1.2	10.4	15.3	0.6	33.3
38愛媛	20	6.8	4.7	1.1	4.6	9.0	0.5	18.2
39高知	33	11.6	9.1	1.6	8.4	14.9	0.7	37.3
40福岡	299	7.9	7.2	0.4	7.0	8.7	0.4	37.5
41佐賀	44	11.8	8.3	1.3	9.3	14.3	1.6	42.3
42長崎	61	10.1	8.0	1.0	8.1	12.2	0.5	36.0
43熊本	134	13.3	11.2	1.0	11.4	15.2	0.9	49.6
44大分	34	10.4	12.3	2.1	6.1	14.7	0.8	47.4
45宮崎	10	13.3	9.4	3.0	6.6	20.0	5.2	32.7
46鹿児島	40	8.4	7.0	1.1	6.1	10.6	0.6	30.4
47沖縄	36	5.8	5.7	1.0	3.8	7.7	0.3	26.7
合計	4992	9.5	8.0	0.1	9.3	9.8	0.1	54.4

(p&lt;0.01; 一元配置分散分析)

表2 患者居住都道府県別に見た救急車搬送による脳梗塞入院症例の搬送距離

	度数	平均値	標準偏差	標準誤差	平均値の 95% 信頼区間		最小値	最大値
					下限	上限		
1北海道	1430	8.7	9.4	0.2	8.3	9.2	0.2	54.6
2青森	362	8.0	7.9	0.4	7.2	8.8	0.3	43.5
3岩手	424	11.9	9.4	0.5	11.0	12.8	0.6	49.0
4宮城	439	11.3	9.0	0.4	10.4	12.1	0.3	41.8
5秋田	88	10.1	11.1	1.2	7.8	12.5	0.1	42.9
6山形	585	10.7	8.7	0.4	10.0	11.4	0.3	43.6
7福島	678	12.6	9.8	0.4	11.8	13.3	0.6	42.9
8茨城	526	13.3	8.2	0.4	12.6	14.0	0.5	42.1
9栃木	432	12.3	9.0	0.4	11.5	13.2	0.7	36.8
10群馬	456	10.0	7.8	0.4	9.2	10.7	0.4	42.6
11埼玉	1331	7.1	5.8	0.2	6.8	7.4	0.3	37.2
12千葉	1332	8.6	7.6	0.2	8.2	9.0	0.3	40.2
13東京	2926	5.3	4.2	0.1	5.1	5.4	0.1	41.9
14神奈川	1849	6.0	4.9	0.1	5.8	6.3	0.1	37.7
15新潟	364	11.1	8.5	0.4	10.3	12.0	0.2	43.0
16富山	317	7.7	6.8	0.4	6.9	8.5	0.1	44.9
17石川	480	9.1	8.6	0.4	8.3	9.8	0.2	50.9
18福井	305	10.4	8.3	0.5	9.4	11.3	0.5	42.0
19山梨	57	7.1	5.7	0.8	5.6	8.6	0.9	34.2
20長野	723	9.9	8.1	0.3	9.3	10.5	0.1	42.9
21岐阜	551	8.2	7.3	0.3	7.6	8.8	0.3	41.3
22静岡	1252	7.5	5.9	0.2	7.2	7.8	0.4	40.7
23愛知	1412	6.5	5.0	0.1	6.2	6.8	0.1	41.6
24三重	613	11.0	9.1	0.4	10.3	11.8	0.1	44.7
25滋賀	425	9.2	6.8	0.3	8.5	9.8	0.3	47.7
26京都	456	5.6	5.6	0.3	5.1	6.2	0.4	34.5
27大阪	2532	5.2	4.4	0.1	5.0	5.4	0.1	39.1
28兵庫	1287	7.6	6.8	0.2	7.2	7.9	0.1	46.0
29奈良	183	10.7	9.6	0.7	9.3	12.1	0.3	42.1
30和歌山	166	10.2	9.4	0.7	8.8	11.6	0.8	39.7
31鳥取	212	11.3	9.5	0.7	10.1	12.6	0.4	43.9
32島根	171	12.6	9.2	0.7	11.2	14.0	0.6	49.5
33岡山	617	11.9	8.7	0.4	11.2	12.6	0.2	43.6
34広島	539	8.8	7.2	0.3	8.2	9.4	0.3	44.8
35山口	428	10.2	8.2	0.4	9.4	10.9	0.1	46.1
36徳島	263	9.7	7.8	0.5	8.7	10.6	0.2	41.8
37香川	241	9.2	7.3	0.5	8.3	10.2	0.3	41.1
38愛媛	124	9.6	8.4	0.8	8.1	11.1	0.5	40.0
39高知	228	14.6	11.6	0.8	13.1	16.1	0.4	48.1
40福岡	2118	7.2	6.4	0.1	7.0	7.5	0.2	41.7
41佐賀	276	10.8	7.6	0.5	9.9	11.7	0.1	43.5
42長崎	551	8.6	8.2	0.3	7.9	9.3	0.1	44.0
43熊本	746	11.2	9.9	0.4	10.5	11.9	0.5	49.4
44大分	370	11.7	10.5	0.5	10.6	12.7	0.4	44.8
45宮崎	46	10.5	8.7	1.3	7.9	13.1	0.7	30.8
46鹿児島	352	9.7	8.5	0.5	8.8	10.6	0.2	39.3
47沖縄	369	6.6	5.7	0.3	6.0	7.2	0.3	33.5
合計	31632	8.3	7.6	0.0	8.2	8.4	0.1	54.6

(p&lt;0.01; 一元配置分散分析)

表3 患者居住都道府県別に見た救急車搬送による急性心筋梗塞入院症例の搬送距離

	度数	平均値	標準偏差	標準誤差	平均値の 95% 信頼区間		最小値	最大値
					下限	上限		
1北海道	1384	8.1	7.8	0.2	7.7	8.6	0.2	51.8
2青森	428	8.6	7.8	0.4	7.8	9.3	0.3	52.8
3岩手	348	13.6	10.1	0.5	12.5	14.7	0.4	53.1
4宮城	516	9.3	7.8	0.3	8.6	10.0	0.1	42.9
5秋田	185	9.8	10.3	0.8	8.3	11.3	0.1	46.5
6山形	685	9.1	7.6	0.3	8.5	9.7	0.2	50.4
7福島	722	12.0	9.7	0.4	11.3	12.7	0.3	47.2
8茨城	569	13.1	8.7	0.4	12.4	13.9	0.4	37.5
9栃木	681	13.1	9.6	0.4	12.4	13.8	0.3	46.6
10群馬	359	9.1	7.9	0.4	8.3	9.9	0.4	42.8
11埼玉	1447	7.0	6.0	0.2	6.7	7.3	0.3	38.4
12千葉	1400	8.9	8.0	0.2	8.5	9.3	0.3	40.2
13東京	3805	5.3	4.4	0.1	5.2	5.5	0.2	34.3
14神奈川	2827	6.2	5.0	0.1	6.0	6.4	0.1	35.0
15新潟	437	10.4	8.5	0.4	9.6	11.2	0.5	48.4
16富山	454	7.9	5.8	0.3	7.4	8.4	0.2	38.2
17石川	589	8.5	6.9	0.3	7.9	9.0	0.5	50.9
18福井	300	10.0	8.2	0.5	9.1	10.9	0.2	39.5
19山梨	80	7.8	6.3	0.7	6.4	9.3	0.6	30.1
20長野	1206	10.7	8.7	0.3	10.2	11.2	0.4	49.7
21岐阜	781	8.4	7.7	0.3	7.9	9.0	0.1	50.8
22静岡	1766	7.4	6.2	0.1	7.1	7.7	0.5	46.3
23愛知	2157	6.3	5.0	0.1	6.1	6.6	0.3	42.3
24三重	861	10.5	9.6	0.3	9.9	11.1	0.4	48.4
25滋賀	604	8.3	6.2	0.3	7.8	8.8	0.1	38.2
26京都	617	6.1	5.8	0.2	5.6	6.6	0.3	35.5
27大阪	3468	5.2	4.6	0.1	5.0	5.3	0.1	39.8
28兵庫	1608	7.2	7.0	0.2	6.9	7.6	0.1	47.5
29奈良	314	9.1	8.1	0.5	8.2	10.0	0.1	45.4
30和歌山	255	9.8	9.3	0.6	8.6	10.9	0.6	38.2
31鳥取	189	12.5	10.3	0.7	11.0	14.0	0.4	42.0
32島根	216	12.0	9.3	0.6	10.7	13.2	1.0	50.0
33岡山	711	12.2	9.5	0.4	11.5	12.9	0.2	45.9
34広島	665	8.5	7.2	0.3	7.9	9.0	0.3	46.0
35山口	459	10.0	7.8	0.4	9.3	10.7	0.5	46.8
36徳島	252	9.8	7.5	0.5	8.9	10.8	0.2	42.0
37香川	378	8.0	6.1	0.3	7.4	8.6	0.2	40.8
38愛媛	190	8.7	7.7	0.6	7.6	9.8	0.5	44.3
39高知	282	13.4	11.0	0.7	12.1	14.7	0.4	48.3
40福岡	3003	7.7	6.6	0.1	7.4	7.9	0.2	43.1
41佐賀	307	11.4	7.7	0.4	10.6	12.3	0.7	40.6
42長崎	715	9.2	8.8	0.3	8.6	9.8	0.1	43.7
43熊本	879	10.6	9.6	0.3	10.0	11.2	0.1	47.2
44大分	461	9.8	9.5	0.4	8.9	10.7	0.0	47.5
45宮崎	107	14.4	11.3	1.1	12.3	16.6	0.6	49.7
46鹿児島	354	9.4	8.3	0.4	8.5	10.2	0.3	41.4
47沖縄	861	6.7	6.0	0.2	6.3	7.1	0.3	44.9
合計	40882	8.1	7.4	0.0	8.0	8.1	0.0	53.1

(p&lt;0.01; 一元配置分散分析)

表4 患者居住都道府県別に見た救急車搬送による6歳以下小児入院症例の搬送距離

	度数	平均値	標準偏差	標準誤差	平均値の 95% 信頼区間		最小値	最大値
					下限	上限		
1北海道	477	9.4	9.0	0.4	8.6	10.2	0.4	57.2
2青森	138	9.8	8.8	0.8	8.3	11.3	0.8	43.3
3岩手	93	11.8	9.5	1.0	9.9	13.8	1.1	42.5
4宮城	274	12.4	8.8	0.5	11.4	13.5	0.6	45.0
5秋田	31	10.4	12.0	2.2	6.0	14.8	1.1	51.4
6山形	123	10.4	9.5	0.9	8.7	12.1	0.9	38.6
7福島	264	11.8	9.6	0.6	10.7	13.0	0.4	44.2
8茨城	239	14.2	8.7	0.6	13.1	15.4	0.7	35.7
9栃木	273	14.7	8.9	0.5	13.6	15.7	0.5	45.0
10群馬	121	9.7	6.2	0.6	8.6	10.8	1.3	32.6
11埼玉	508	11.0	7.9	0.4	10.3	11.7	0.3	40.9
12千葉	829	10.9	8.5	0.3	10.3	11.5	0.3	43.4
13東京	1088	6.8	5.1	0.2	6.5	7.1	0.4	32.2
14神奈川	700	7.6	5.4	0.2	7.2	8.0	0.1	33.9
15新潟	206	13.2	10.0	0.7	11.8	14.6	0.6	50.9
16富山	156	9.5	7.1	0.6	8.3	10.6	1.1	43.4
17石川	124	11.1	9.1	0.8	9.5	12.8	1.0	40.0
18福井	65	10.9	8.9	1.1	8.7	13.1	0.9	37.3
19山梨	103	10.7	7.5	0.7	9.2	12.2	0.6	38.7
20長野	168	9.9	7.2	0.6	8.8	10.9	0.5	34.0
21岐阜	220	10.3	7.4	0.5	9.3	11.3	0.5	43.3
22静岡	631	12.5	10.8	0.4	11.7	13.3	0.4	51.0
23愛知	838	9.2	7.2	0.3	8.7	9.7	0.1	42.3
24三重	231	10.5	9.3	0.6	9.3	11.7	0.4	43.5
25滋賀	287	9.9	7.3	0.4	9.1	10.8	0.3	47.1
26京都	121	8.5	7.1	0.6	7.2	9.8	0.8	35.9
27大阪	1593	8.0	5.8	0.1	7.7	8.3	0.2	38.6
28兵庫	548	11.1	7.7	0.3	10.5	11.8	0.4	43.4
29奈良	150	10.5	8.3	0.7	9.2	11.8	0.2	47.4
30和歌山	47	12.0	11.9	1.7	8.5	15.5	1.1	53.3
31鳥取	60	8.7	6.3	0.8	7.0	10.3	0.4	26.9
32島根	60	14.7	13.0	1.7	11.3	18.0	0.9	50.7
33岡山	231	14.4	9.3	0.6	13.1	15.6	0.6	44.2
34広島	162	9.9	7.5	0.6	8.8	11.1	0.9	37.2
35山口	141	10.9	9.0	0.8	9.4	12.4	0.7	46.9
36徳島	102	12.2	7.9	0.8	10.7	13.8	1.9	36.2
37香川	90	8.4	5.8	0.6	7.2	9.6	1.3	29.5
38愛媛	54	9.4	10.1	1.4	6.7	12.2	0.3	45.3
39高知	55	14.3	9.4	1.3	11.7	16.8	4.0	47.1
40福岡	807	10.1	7.5	0.3	9.6	10.6	0.2	39.0
41佐賀	184	15.4	10.5	0.8	13.9	16.9	0.8	46.7
42長崎	191	13.1	10.7	0.8	11.6	14.6	0.7	40.5
43熊本	205	12.4	10.6	0.7	10.9	13.8	0.7	46.4
44大分	65	12.0	10.1	1.3	9.5	14.5	0.6	42.9
45宮崎	12	17.9	15.7	4.5	7.9	27.9	1.3	37.6
46鹿児島	97	12.5	10.1	1.0	10.4	14.5	0.7	41.0
47沖縄	101	7.8	6.4	0.6	6.5	9.0	0.3	34.8
合計	13263	10.2	8.2	0.1	10.1	10.3	0.1	57.2

(p&lt;0.01; 一元配置分散分析)

表5 患者居住都道府県別に見た救急車搬送によるMDC16入院症例の搬送距離

	度数	平均値	標準偏差	標準誤差	平均値の 95% 信頼区間		最小値	最大値
					下限	上限		
1北海道	3175	9.1	9.2	0.2	8.8	9.4	0.2	56.9
2青森	887	10.3	9.3	0.3	9.7	11.0	0.7	47.8
3岩手	677	13.7	10.4	0.4	12.9	14.5	0.6	51.9
4宮城	1423	11.5	9.4	0.3	11.0	12.0	0.3	51.6
5秋田	184	9.0	10.5	0.8	7.5	10.6	0.4	48.7
6山形	1008	10.7	9.0	0.3	10.2	11.3	0.2	43.9
7福島	1764	13.2	10.7	0.3	12.7	13.7	0.1	50.6
8茨城	1460	13.0	8.7	0.2	12.5	13.4	0.3	43.4
9栃木	877	13.7	9.1	0.3	13.1	14.3	0.3	40.0
10群馬	891	9.4	7.4	0.2	8.9	9.9	0.5	42.5
11埼玉	3028	9.2	7.2	0.1	8.9	9.4	0.2	41.9
12千葉	2847	10.3	8.6	0.2	9.9	10.6	0.3	45.0
13東京	6582	6.3	5.0	0.1	6.2	6.5	0.1	37.2
14神奈川	5107	7.4	5.9	0.1	7.2	7.6	0.1	38.7
15新潟	1335	12.9	9.4	0.3	12.3	13.4	0.2	48.4
16富山	751	8.4	6.4	0.2	7.9	8.8	0.2	37.3
17石川	1051	9.4	8.1	0.2	8.9	9.9	0.2	51.2
18福井	748	10.8	9.2	0.3	10.2	11.5	0.2	48.7
19山梨	177	7.9	6.9	0.5	6.9	8.9	0.6	37.8
20長野	1822	11.1	8.5	0.2	10.7	11.5	0.4	47.6
21岐阜	1498	8.7	8.0	0.2	8.3	9.1	0.3	47.3
22静岡	3095	8.4	6.8	0.1	8.1	8.6	0.1	49.0
23愛知	3533	7.2	6.2	0.1	7.0	7.4	0.1	45.4
24三重	1291	10.2	8.2	0.2	9.8	10.7	0.1	47.1
25滋賀	1123	9.0	6.8	0.2	8.6	9.4	0.2	47.9
26京都	1117	6.8	6.7	0.2	6.4	7.2	0.2	53.7
27大阪	6326	6.6	5.8	0.1	6.4	6.7	0.1	38.8
28兵庫	3002	7.9	7.5	0.1	7.6	8.2	0.1	45.9
29奈良	541	11.1	9.8	0.4	10.3	12.0	0.1	44.4
30和歌山	558	10.5	9.2	0.4	9.7	11.3	0.7	50.5
31鳥取	440	12.5	10.5	0.5	11.5	13.5	0.2	48.0
32島根	480	13.7	11.6	0.5	12.6	14.7	0.6	51.3
33岡山	1878	11.4	9.0	0.2	11.0	11.8	0.2	49.5
34広島	1641	9.2	7.7	0.2	8.9	9.6	0.1	51.5
35山口	1196	10.6	9.3	0.3	10.1	11.2	0.5	51.6
36徳島	641	10.3	8.5	0.3	9.6	10.9	0.2	54.0
37香川	820	8.9	7.1	0.2	8.4	9.3	0.4	37.2
38愛媛	316	9.6	9.1	0.5	8.6	10.6	0.5	48.3
39高知	765	13.8	11.4	0.4	13.0	14.6	0.5	56.0
40福岡	6143	7.3	6.8	0.1	7.1	7.4	0.1	44.4
41佐賀	765	11.3	8.3	0.3	10.7	11.9	0.2	46.1
42長崎	1796	9.5	8.7	0.2	9.1	9.9	0.1	44.6
43熊本	2122	10.9	9.8	0.2	10.4	11.3	0.1	51.3
44大分	1330	10.1	10.2	0.3	9.5	10.6	0.2	47.7
45宮崎	203	18.2	12.1	0.8	16.6	19.9	0.4	49.3
46鹿児島	736	10.8	9.9	0.4	10.1	11.5	0.1	46.9
47沖縄	1123	6.5	6.2	0.2	6.2	6.9	0.1	50.0
合計	80273	9.0	8.1	0.0	9.0	9.1	0.1	56.9

(p&lt;0.01; 一元配置分散分析)