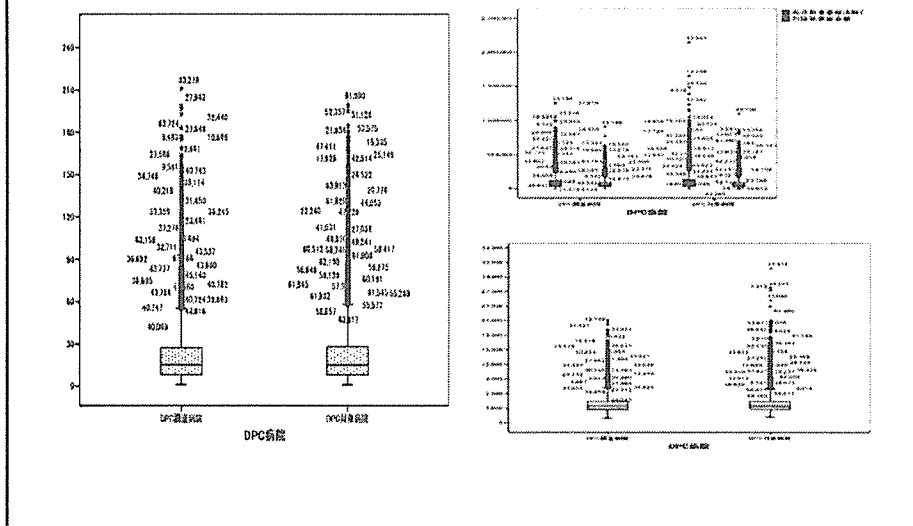
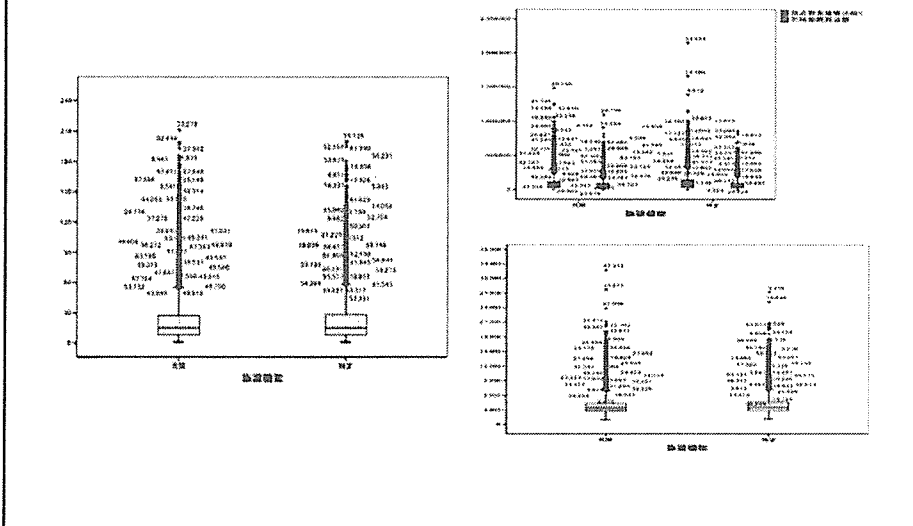


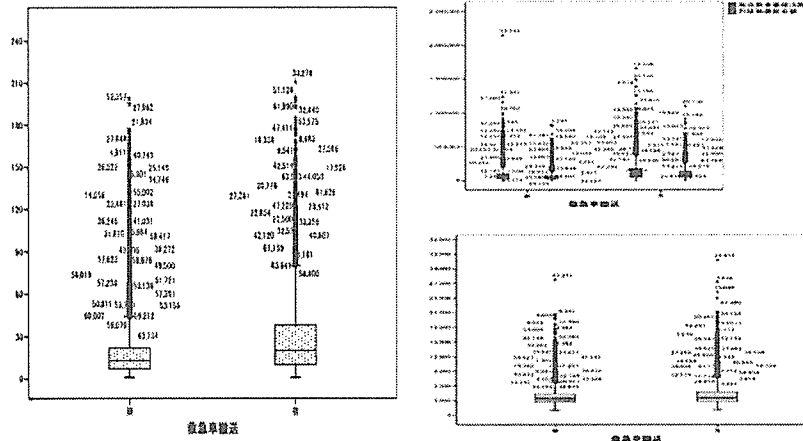
## 図B群(DPC病院)



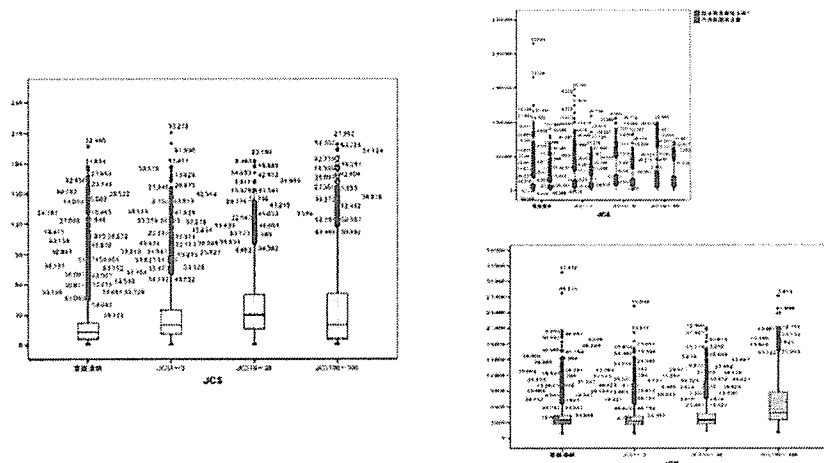
## 図B群(施設機能)



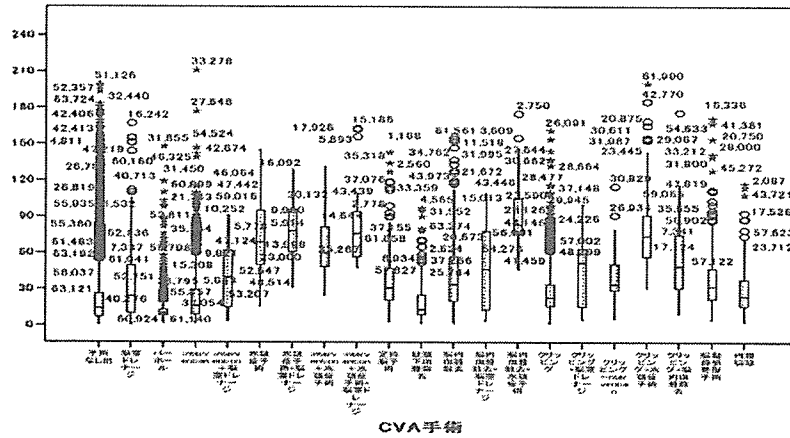
## 図B群(救急車搬送)



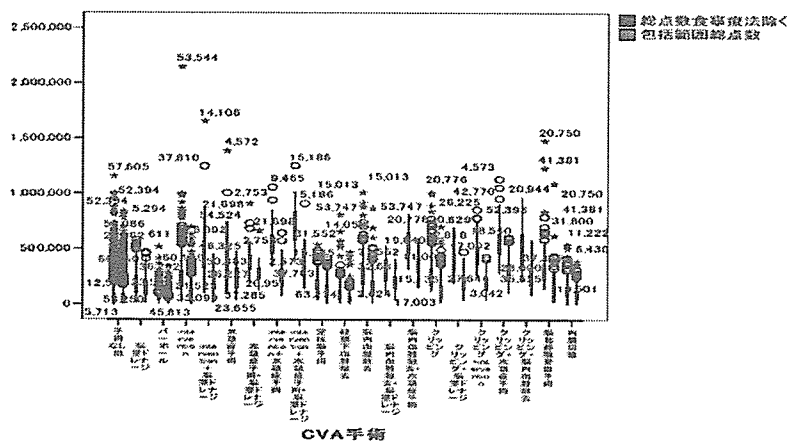
## 図B群(JCS)



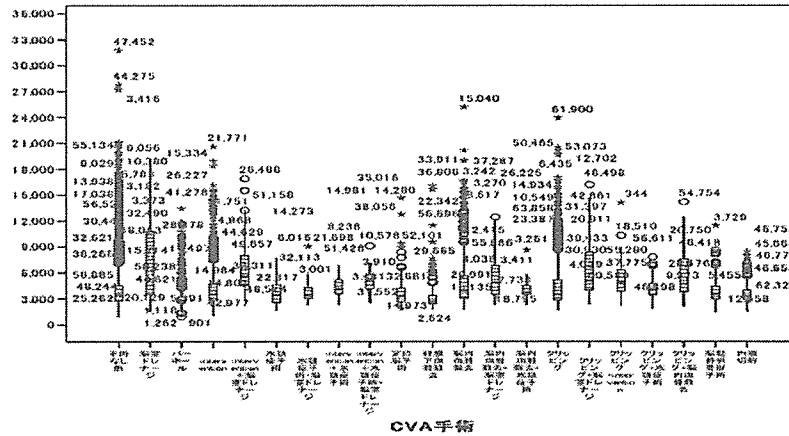
図B群(手術)在院日数



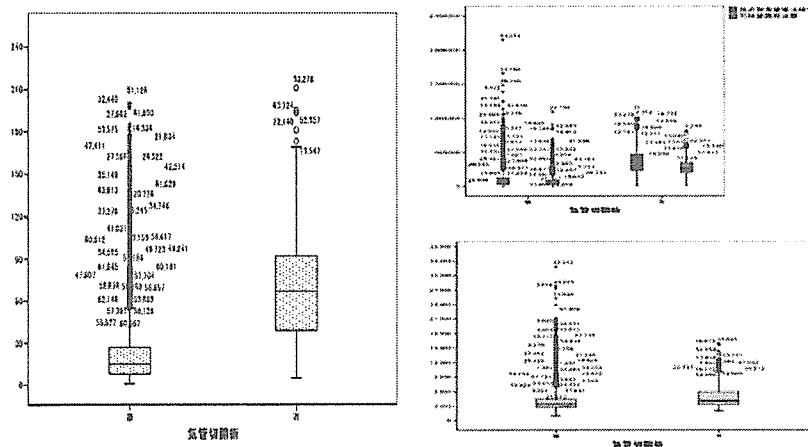
図B群(手術)総点数、包括範囲総点数



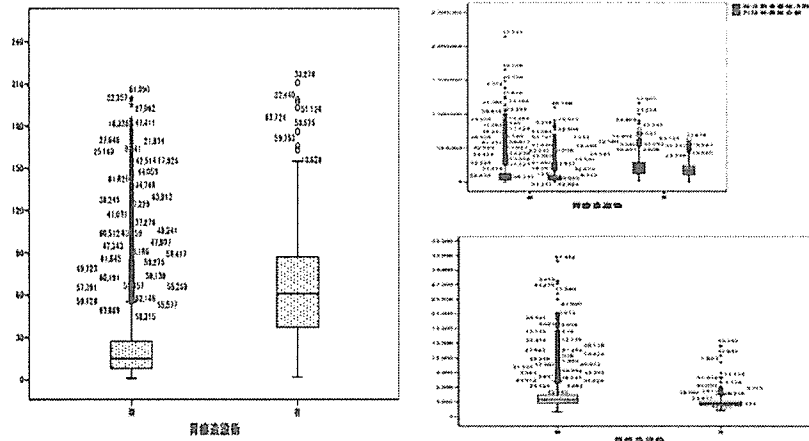
図B群(手術)包括範囲一日点数



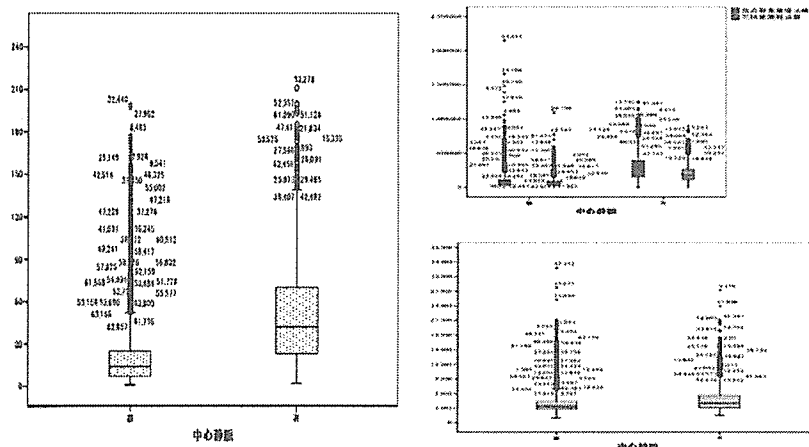
図B群(気管切開)



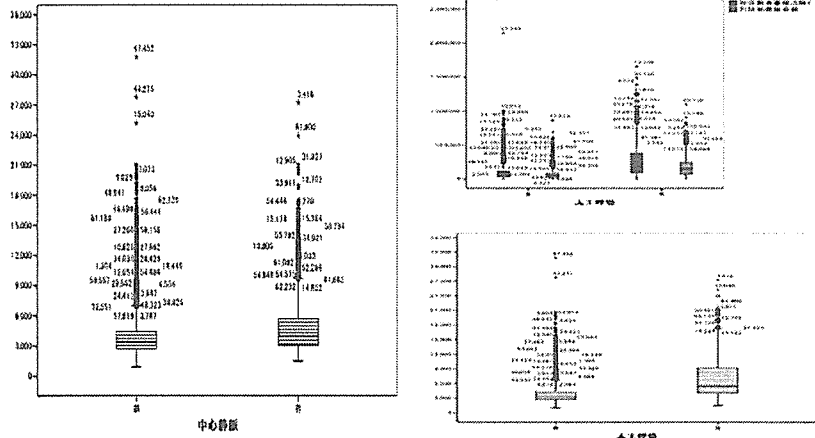
## 図B群(胃瘻造設)



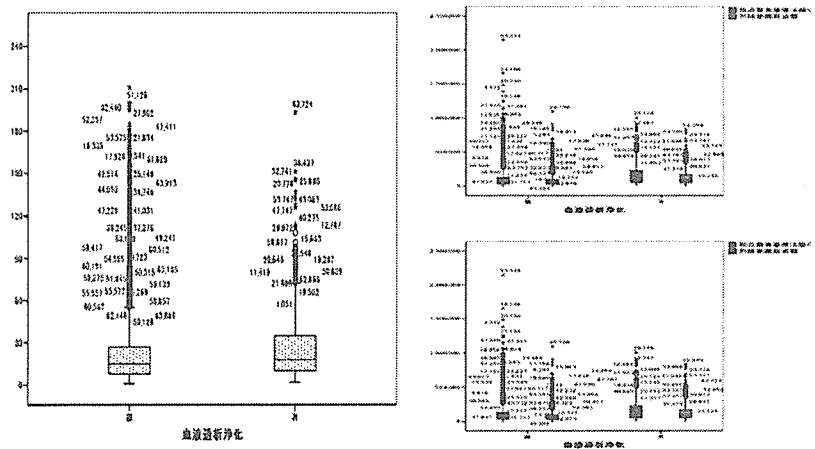
## 図B群(中心静脈)



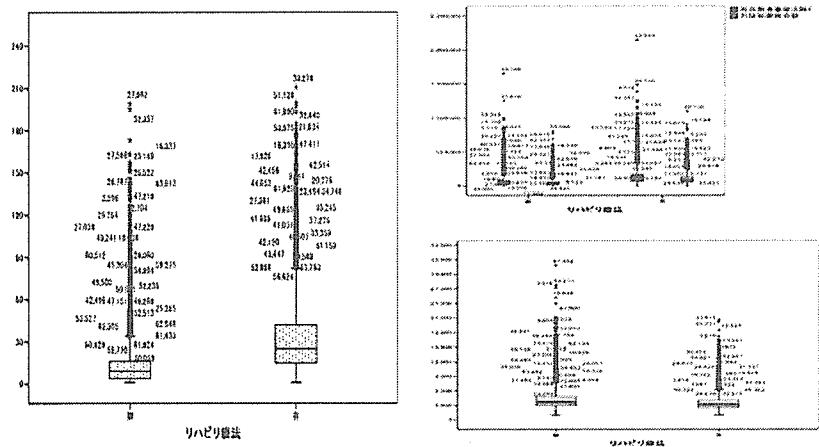
## 図B群(人工呼吸)



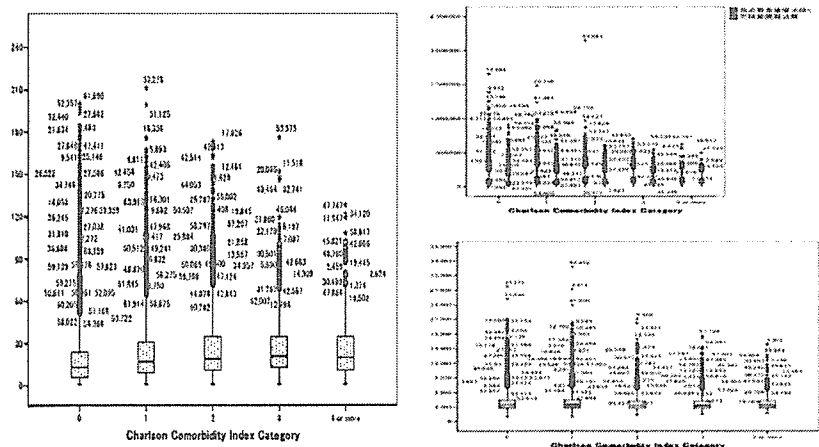
## 図B群(人工透析)



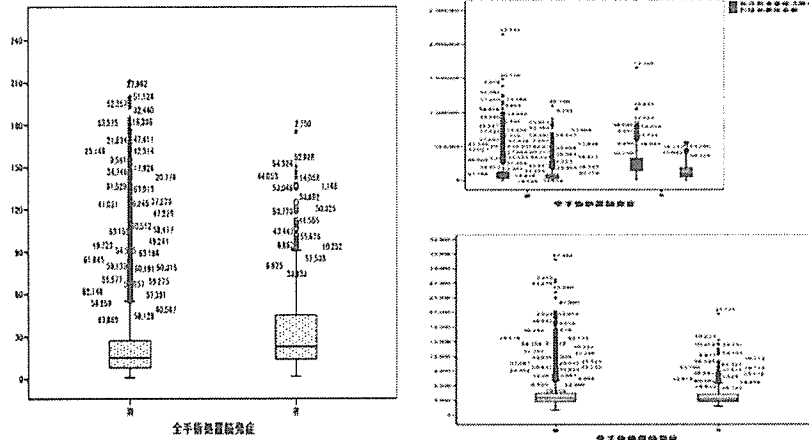
## 図B群(リハビリ)



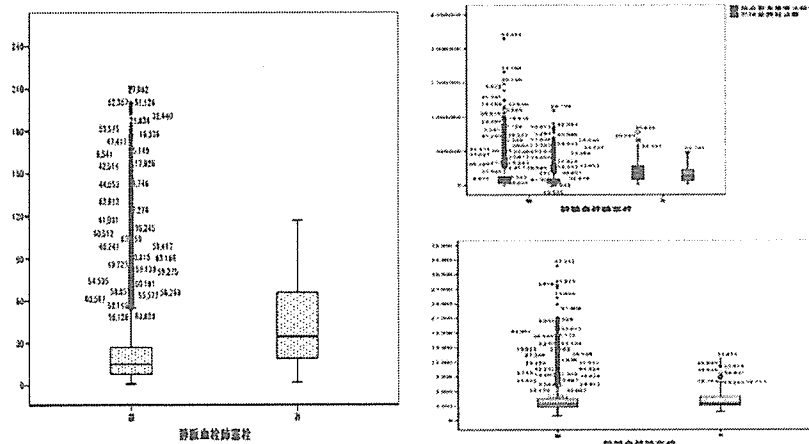
## 図B群(Charlson Comorbidity Index)



## 図B群(手術関連連続発症)

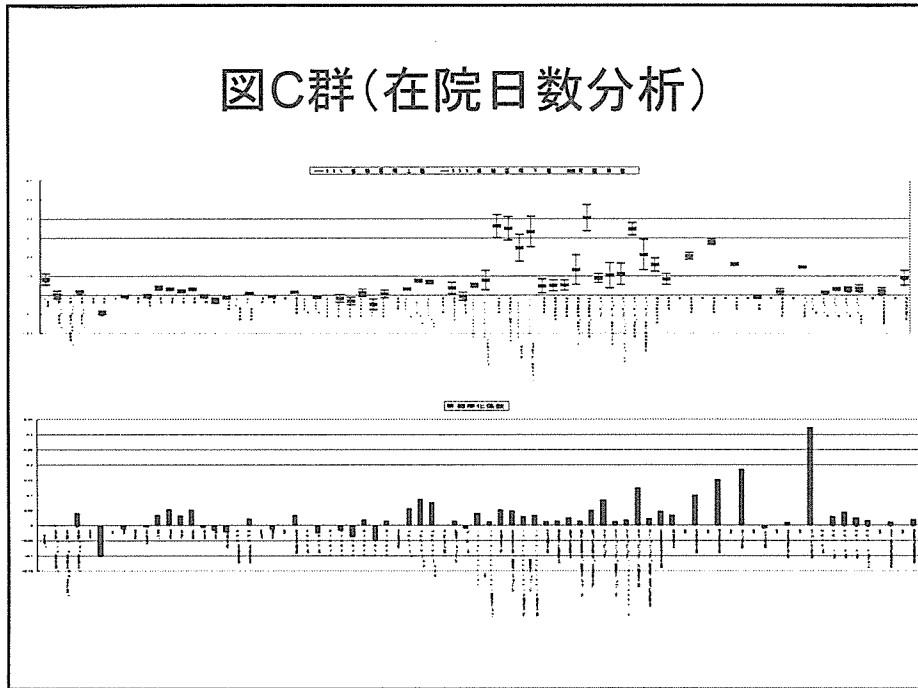


## 図B群(静脈血栓肺梗塞)

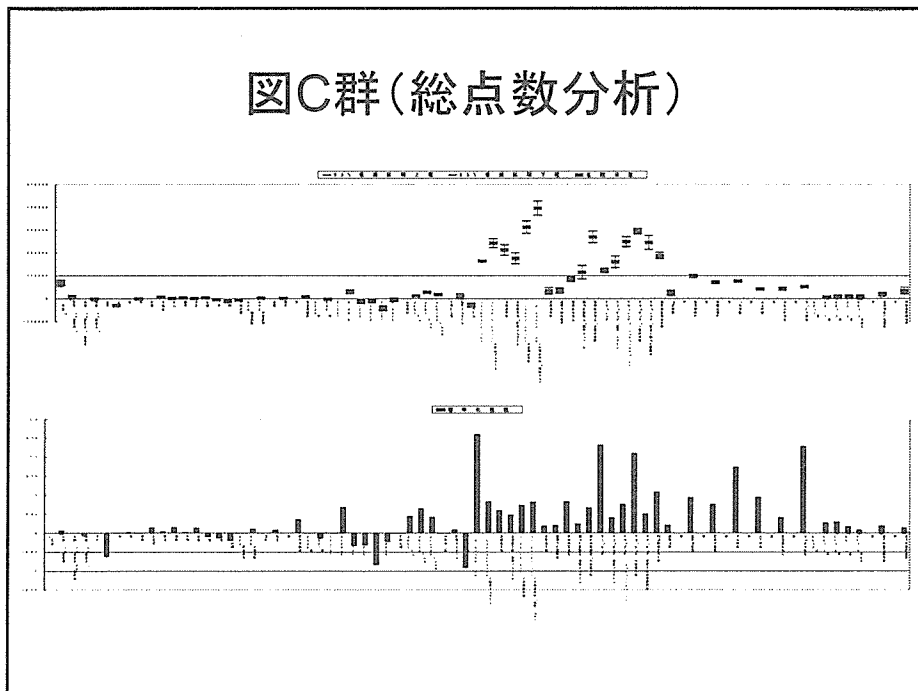




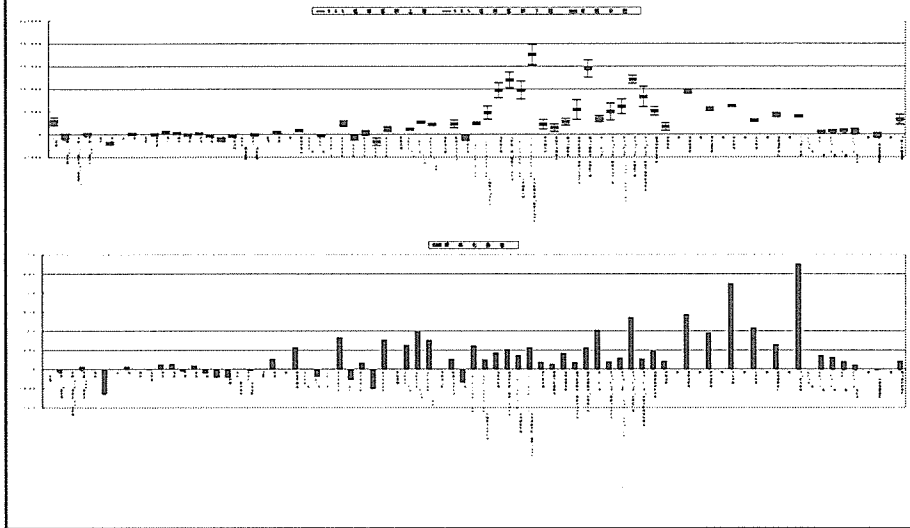
図C群(在院日数分析)



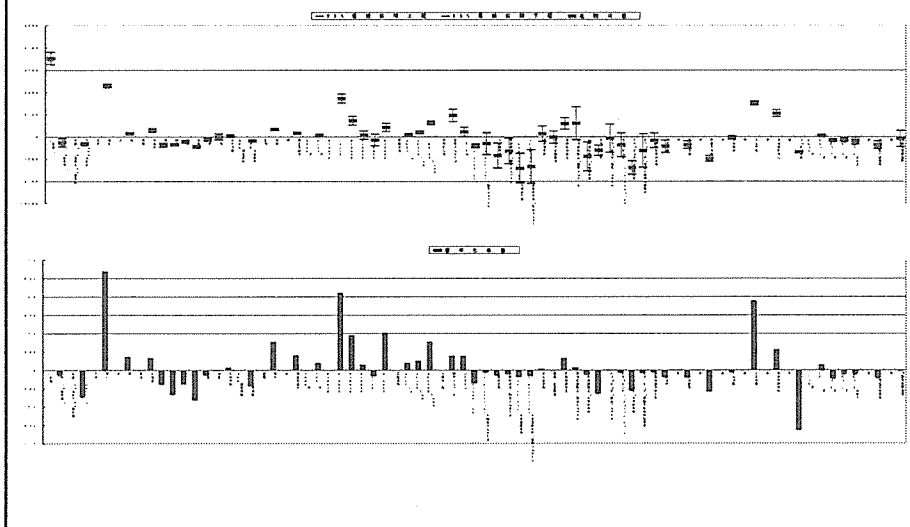
図C群(総点数分析)



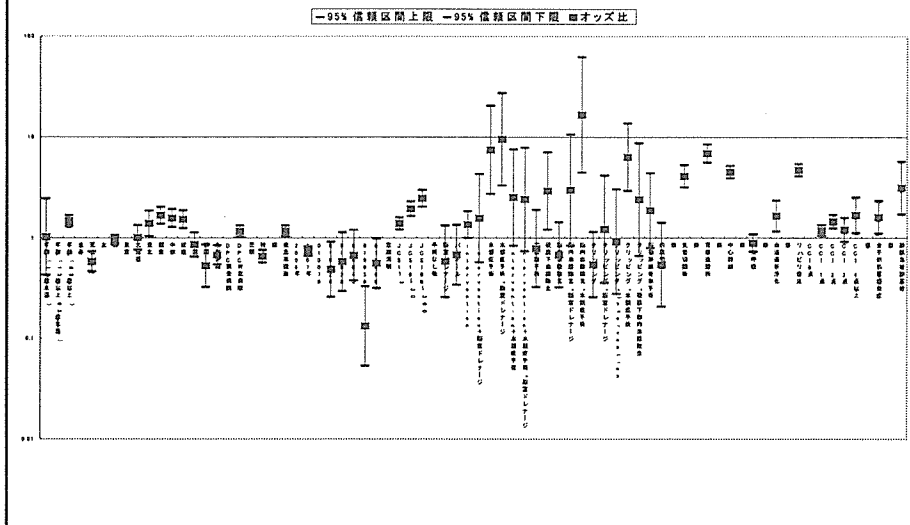
### 図C群(包括範圍總点数分析)



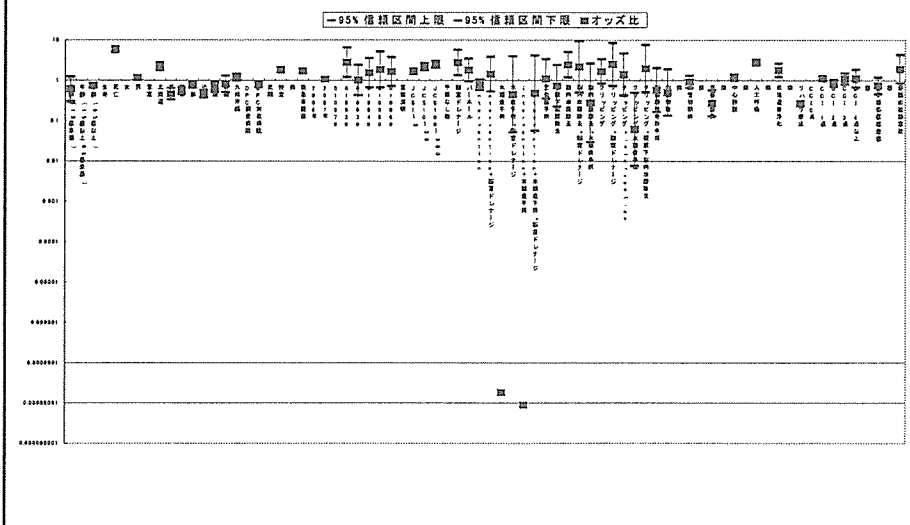
### 図C群(包括範圍一日点数分析)



図表D群(アウト라이어分析; 在院日数)



図表D群(アウト라이어分析; 包括範囲一日点数)



## 平成 18 年度厚生科学研究補助金(政策科学推進研究事業)分担研究報告書

### データベース構築に関する研究及び OLAP システムの開発

DPC 調査電子データを用いた診療プロセスの視点からの医療の質の評価手法に関する研究

報告者(分担研究者)

伏見清秀 東京医科歯科大学大学院医療政策学講座  
医療情報・システム学教室

### 研究要旨

我が国では今まで、一般臨床に関する診療情報が効率的に、集積、活用されてこなかったため、医療の質を評価するために利用出来るデータがほとんど存在していない。また、医療の教育・研修体制が不十分であったため、個々の医師や病院間で診療プロセスのバリエーションが非常に大きく、医学的根拠に基づく医療の普及が遅れているとされてきた。特に、抗生物質や血液製剤等の適正使用が強く求められているが、これらに関する調査には膨大なコストが必要である。これに対して、近年多くの病院に適用されてきている DPC 包括評価においては、診療明細電子データである「EF ファイルデータ」が集積され、傷病毎の診療内容明細が電子的に集約されて比較出来るようになってきている。本研究では、DPC 調査データを利用して、急性期医療における診療プロセスの多様性と医療の質の関連性を評価する手法を明らかとするために、複数の急性期病院から収集された電子データを多次的に集計解析し、医療機関毎の日々の診療プロセスの相違を明らかとすることを試みた。膨大な量の診療明細データを効率的に解析するために、データウェアハウスを構築し、OLAP 手法によって分析をすすめ、抗生物質、高額医薬品等の使用状況等を解析した。これらの分析により、抗生物質の適正使用ガイドラインが定められている疾患においても、必要とされる抗菌能力、投与量を大幅に上回る使用が見いだされるなど、医療機関間の診療プロセスの大きな違いが明らかとなった。また、血液製剤等の使用においては、体外循環時の血漿製剤とアルブミン製剤、手術時の濃厚赤血球輸血量等に非常に大きな病院間差異が認められた。これらの結果は、我が国の医療に於ける診療プロセスに説明出来ない大きさのバリエーションがあることを示唆し、医療技術の差異や耐性菌の誘発などに関する医療の質の病院間格差の存在の可能性を示唆するものであった。本研究で示した方法を用いて、診療プロセスバリエーションを効率的に評価することにより、我が国の医療の標準化が進展し、医療の効率性と質の向上につながることを期待される。

#### A. 背景と目的

多くの急性期医療機関に DPC 診断群分類を用いた入院医療の包括評価が導入されて

きている。DPC 包括評価の調査では、DPC により適切にコード化された診療データが、日々の診療行為明細の詳細レベルで電子的に収

集されていることが特徴であり、これらのデータを活用することにより我が国では従来不可能であった詳細な診療プロセス分析を実施することができるようになってきている。

特にいままで我が国は、医学医療教育における卒前教育体制、卒後臨床研修体制が不十分であったため、医学的根拠に基づく医療や診療ガイドラインに沿った診療の提供が確保されてきていなかったとされている。医師あるいは病院毎に旧来からの慣習的診療プロセスに固執する傾向があり、また、大学医局学閥間の少ない交流の影響等もあり、診療プロセスの根拠のないバリエーションが多く存在すると言われている。

一例として、抗生物質の使用に関する知識の不足から、不必要な抗生物質の乱用により耐性菌の誘発が生じやすいなどの問題が指摘されている。合併症のない術後の抗生物質の選択においても、低世代のセフェム系等で充分であるところを、より高額な高世代セフェム系を根拠無く選択している可能性があることも指摘されている。

また、血液製剤の使用に関してもガイドライン等が制定され知識の普及が測られているが、非常に多いアルブミン製剤の海外からの輸入に見られるように、アルブミンの過剰使用、血液製剤の選択ロジックの知識不足による不適切な使用等が認められるとされている。

また、包括評価の視点からは、過剰な医薬品の使用は医療機関にとっては、医業コスト負担になるといえる。また一方、適切な診療報酬償還点数を設定する上では、妥当で効率的な医療が標準的に提供されていることが前提となるため、説明不可能な診療バリエーションや過剰な診療は、適正な診療報酬点数、診断群分類毎の点数配分、医療機関係数等の設定の上でも攪乱要因となってしまうと考えら

れる。

本研究では、DPC 調査データを用いて、DPC 包括評価下での診療プロセスの病院間バリエーションの状況を明らかとし、抗生物質の選択の適正性、血液製剤の使用の適正性を評価する手法を明らかとすることを目的とした。

## B. 方法

平成 16 年、17 年 7 月から 10 月に収集された DPC 調査データを使用した。分析には、OLAP の手法を使用した。まず、出現頻度の高い DPC 診断群分類から手術の実施されている分類を選択した。ついで、DPC 診断群分類毎の抗生物質、血液製剤の使用状況を Microsoft SQL Server Analysis Services を用いて多次元集計して分析キューブを作成した上でクライアントツールとして BusinessObjects 社 OLAP Intelligence XI R2 にて対話的試行解析を行った上で、BusinessObjects 社 Crystal Reports XI R2 を用いてレポート形式に展開し、Adobe Acrobat 7.0 によって PDF ファイルに変換し分析レポートとした。

## C. 結果

抗生物質の使用状況の医療機関間バリエーションの分析では、合併症が無く比較的定型的な手術で症例間の差異があまり大きくない疾患グループを選択して比較した。

①単純虫垂炎切除術では、ガイドラインではペニシリン系、セフェム系第2世代までが適当とされているが、調査した病院の3分の1のみがガイドライン遵守していたが、それ以外では、オキサセフェム系、カルバパネム系の高スペック抗生剤の選択が目立った(図1)。また、セフェム4世代を選択しているところもあった。一人あたりの抗生剤コストでは、10 倍以上の開

きがあり、ガイドライン遵守群では低コストであるのに対して、それ以外の群では、余分なコストをかけている可能性が示唆された。また、医学的に適切な抗生剤の選択の観点からも耐性菌の誘導等、医療の質の悪化に結びつきかねない可能性も考えられた。平均入院期間には医療機関間差異はなく、重症度、アウトカムとも有意な差は無いと考えられた。

②腹腔鏡下胆嚢摘出術では、特に明確な抗生物質使用ガイドラインは定められていないが、抗生剤投与コスト上位約4分の1の医療機関でβラクタマーゼ配合剤の投与コストが大きくかかっていることが認められた。それ以外の医療機関での差異は比較的小さく、投与される抗生剤の種類もセフェム系第一世代から第2世代が多く、これらの医療機関での術後の抗生物質の選択のバリエーションは比較的小さく、標準化が進んでいる状況にあると捉えられた。

③鼠径ヘルニア手術での同様の分析では、上位3病院で、セフェム系第4世代を含む高額な抗生物質の使用が認められたが、それ以外の医療機関での抗生物質選択はほぼセフェム系第1世代に標準化されているようであった。しかし、一患者あたりの投与量にはバラツキが大きく、ほとんど抗生物質を使用していない医療機関から平均3000円程度の抗生剤を使用している医療機関までバラツキが大きいことが認められた。

ついで、診療プロセス分析の例として、血液製剤の使用状況を比較する検討を行った。

④冠動脈バイパス手術日の血液製剤の使用量を医療機関毎の集計したものが図4である。横軸に一症例あたりの新鮮凍結血漿(FFP)の診療報酬点数を、縦軸に同様にアルブミン製剤の診療報酬点数をとり、手術実施症例数を円の大きさとするバブルチャートで

表した。その結果、手術実施症例数の多い医療機関はグラフ上、左上方に位置して、FFPが5000点から15000点の範囲、アルブミンが5000点から10000点の範囲に多くの医療機関があった。一方、FFPの使用量が20000点を超える医療機関が5医療機関あり、いずれも手術実施数は少なかった。

⑤肝癌肝切除術手術日の血液製剤使用量を図5に示す。横軸に一症例あたりの濃厚赤血球(MAP)の診療報酬点数を、縦軸に新鮮凍結血漿(FFP)の診療報酬点数をとり、手術症例数を円の大きさを示すバブルチャートで表現している。この結果、多くの医療機関でMAP使用量2000点以下、FFP使用量15000点以下であり、特に手術実施症例数の多い医療機関では、MAPの使用量が1000点以下となっていることがわかる。それに対して、一部の医療機関では手術日のMAPの使用量が非常に大きく2000点を超える医療機関が6医療機関あり、いずれも手術実施症例数が少ない医療機関であった。

最後に、後発品使用状況とその変化を集計した。薬効別の後発品使用割合は、ビタミン剤、感覚器官用剤、血液・体液用剤、外皮用剤等で特に高く、後発品導入が薬効により大きく異なることが示された(図6)。時系列変化では、増加率の大きなものとして、中枢神経用薬、体外診断用医薬品を除く診断用薬が認められた(図7)。

## C. 考察

本研究により、DPC 調査電子データを活用することにより、従来は困難であった医療機関間の診療プロセスのバリエーションの可視化が進展し、新しい手法によって医療の質と効率性の評価が試みられる可能性が開けたことが示されたと考えられる。DPC 電子データは

共通のフォーマット、共通のコード体系、共通の診療情報基準に基づいて、DPC に参加する全医療機関から収集されているものであるため、本研究で示すような効率的で実効性の高い諸分析を比較的容易に実施出来る情報基盤を提供していると認められる。

抗生物質の選択状況の分析では、そのバリエーションの大きさが示された。本研究で示した分析では、術後6日間の患者一人あたりの抗生剤分類別投与診療報酬点数という、比較的大まかな分類による集計を比較してのものであり、個別の症例の情報を利用していない医療機関単位の集計である点など、その解釈には限界点があることは念頭に置く必要はある。しかし、DPC の診断群分類を基準に実施されている手術によって患者を分類し、選択された手術については比較的定型的で、入院期間が短く合併症の発生の可能性が低いものであるため、症例間のバリエーションは大きくないと推定される。従って、本研究で示した方法の有効性としては、定型的に収集されるデータを用いて、比較的簡便な方法を用いて診療プロセスの医療機関間バリエーションを示せる可能性を示したことにあると考えられる。

抗生物質の選択は、適切な選択が我が国の感染症対策の基本であり広く耐性菌の発生と蔓延を防止する意味で、医療の質の確保に直結するものであろう。従って、各医療機関における抗生物質選択の適切性の評価は、医療機関の医療の質の一部を評価しているものと捉えることができる。

一方、医療の効率化の観点からも抗生物質選択の適切性を評価することができる。特に包括評価の下では、術後の注射薬、内服薬は包括評価部分に含まれているため、医療機関にとってはコスト要因となっている。抗生物質の過剰使用の削減が医療機関の医業収益

改善にも貢献しうる。ガイドラインが示されている疾患等では、そのガイドラインを越える抗生物質の使用を抑制することで、医療コストの効率化を図ることができるが、そのようなガイドラインが無い疾患においても、本研究で示した手法によって、平均的標準的な抗生物質使用状況が明らかとされることによって、その薬剤選択、投与量と期間の選択の参考となる一つの情報が提供されると考えられる。

包括評価の支払い点数の設定の観点からは、医療の標準化の遅れが、包括評価点数の歪みを引き起こしている可能性も指摘されるべきであろう。すなわち、医療機関毎の調整係数を例にとれば、過去の診療実績に基づいてその実績を担保する観点から調整係数が設定されていることから、標準的な状態からはずれている診療プロセスをも担保する形で各係数が設定されてしまっているとも捉えられる。例えば、術後の抗生物質の投与量が少ない医療機関にはそれに見合った形で低めの調整係数がつき、投与量が多い医療機関にはそれにあつた形で多めの調整係数が付いている可能性は否定出来ないのである。当然、疾患毎、診療行為毎のバラツキはあるため一概にここまで単純化することができないが、少なくとも、標準からはずれた診療プロセスもふくめて係数設定されていることは事実といえる。

この歪みは、診断群分類毎の点数すなわち相対係数の設定にも現れている可能性がある。相対係数は調査データから集計される診療行為明細の総和に基づいて、DPC分類毎の点数として設定されている。従って、集計されたデータに含まれる標準的な治療からはずれた部分も含めて相対係数が設定されて要とも言えるのである。

いずれの場合も根元的な解決をすぐに求め

ることは困難であろうが、診療プロセスのバリエーションの存在を明らかにすることと、場合によっては係数等の設定影響を与えうる極端に過剰な診療内容、標準からかけ離れた診療プロセスを除外した係数設定等の手法も検討していく必要がある。

診療プロセスのバリエーションの問題については、過去多くの研究で、我が国の診療内容の透明性の欠如、大学医局を中心とした人事体制に起因する、医療機関間の情報交流の欠落、診療プロセス等を評価する臨床研究等の発展の遅れ、諸外国に比して極端に少ない医療サービス研究に対する研究資源配分など多くの要因が指摘されてきている。近年は、クリニカルパスの普及によりようやく医療機関間の診療プロセスが透明化されるようになってきているが、これらの手法の発展を期待すると共に、本研究で示したような診療電子データを活用した診療プロセスの透明化の研究も合わせて早急に推進する必要がある。

抗生物質の投与バリエーションに関しては、その是非を問う前に、ケースミックスの相違の影響を吟味することが必要である。医療機関によって症例の重症度等に差異があれば、抗生物質のバリエーションが正当化される可能性もありうる。本研究に示した分析では、比較的定型的で短期入院を特徴とする手術を選択することによって、症例の重症度の差異の影響を可能な限り排除するように試みた。また、個別症例単位ではなく医療機関単位で集計することにより、ある程度の症例間バリエーションも吸収されていることが期待される。医療機関毎の在院日数を合わせた検討では、抗生物質投与量と在院日数には相関関係はないことから、重症度の差異は殆どないと考えている。

単純虫垂炎の抗生剤選択では、薬剤ブラン

ドの医療機関集約性が認められたのが特徴であった。特に、オキサセフェム系とカルバペネム系が特定の医療機関に集中している傾向があった。これは、薬剤選択に対する製薬企業のマーケティング戦略の影響の現れである可能性もあろう。

## E. 結論

DPC 調査電子データである診療明細情報を活用して、診療プロセスのバリエーションを可視化する手法を示した。本研究では、定型的なデータの活用により、従来困難であった診療プロセスの評価や効率性の評価が大きく進展する大きな可能性が示されたと言える。本研究手法の進展により、我が国の医療の標準化がさらに促進されると共に、DPC 包括評価システムの適正な運営に貢献することが期待される。

## F. 研究発表

### 1. 論文発表

1. Fushimi, K., Ishikawa, K.B., Hashimoto, H., Horiguchi, H., Kuwabara, K., Imanaka, Y., Hayashida, K., Anan, M., Akioka, M., Hisatomi, Y., Ueda, K., Matsuda, S. Assessment of clinical process variance by DPC administrative data. Proceedings of the 22nd conference of PCS/I. (2006).

### 2. 学会発表

1. Shimizu, S., Yoshii, N., Fushimi, K. Geographic factors for regional disparity of the quality and efficiency of the health care in Japan. Academy Health Annual Research Meeting 2006. 2006年6月, Seattle, USA.  
2. Fushimi, K., Ishikawa, K.B., Hashimoto, H., Horiguchi, H., Kuwabara, K., Imanaka, Y.,



Hayashida, K., Anan, M., Akioka, M.,  
Hisatomi, Y., Ueda, K., Matsuda, S.  
Assessment of clinical process variance by  
DPC administrative data. 22nd PCS/I  
Conference, 2006年10月, Singapore.

3. 伏見清秀. 石川光一、橋本英樹、堀口祐  
正、今中雄一、桑原一彰、林田賢史、松田晋  
哉. DPC を利用した地域医療の評価: 地域疾  
病構造と医療機能の可視化. 第44回日本病  
院管理学会学術総会. 2006年10月, (名古  
屋).

4. 鎌田志乃ぶ, 伏見清秀. DPC データを用  
いた医薬品適正使用の検討—抗生物質の適  
正使用—. 第44回日本病院管理学会学術総

会. 2006年10月, (名古屋).

5. 伏見清秀. プロローグ. 日本クリニカルパス  
学会シンポジウム. .2006年11月, (熊本).

G. 知的所有権の取得状況

該当なし。

図1

抗生物質使用状況の医療機関間バリエーション  
単純虫垂炎切除術

医療機関

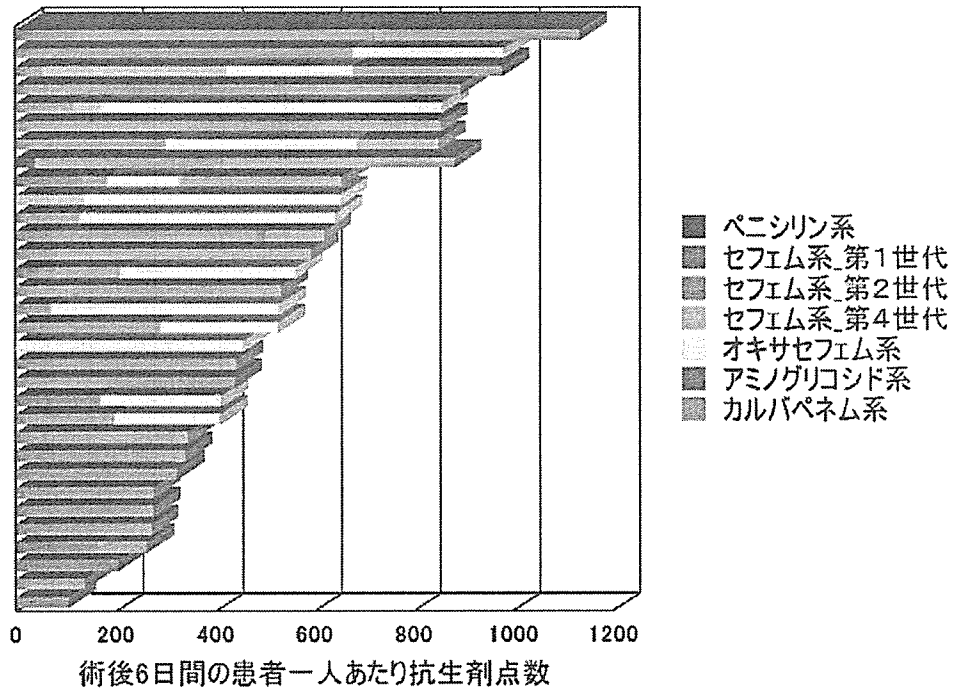


図2

抗生物質使用状況の医療機関間バリエーション  
腹腔鏡下胆嚢摘出術

医療機関

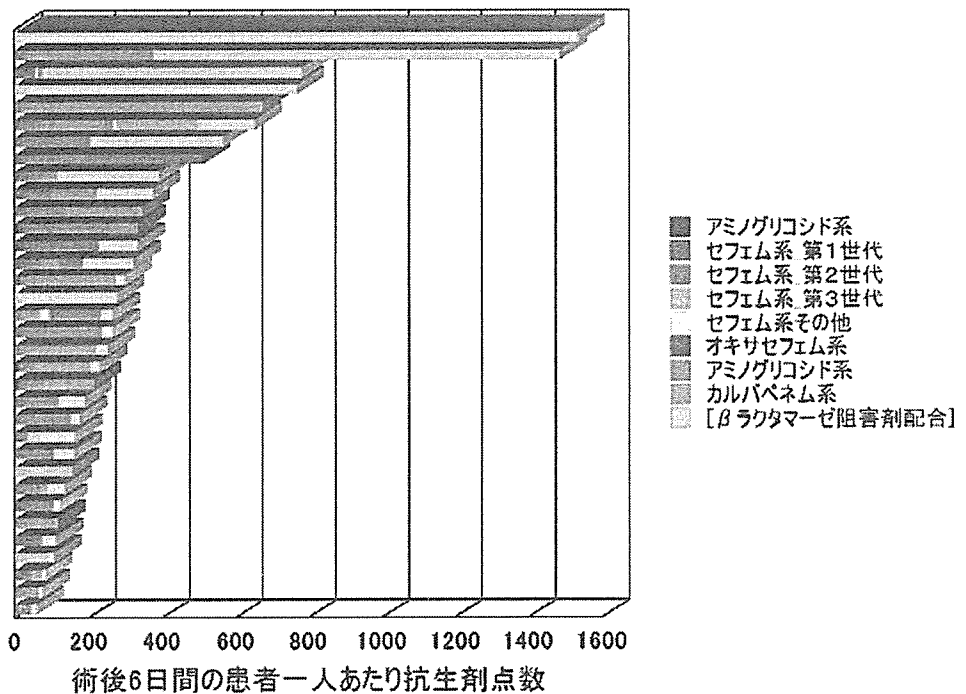


図3

医療機関

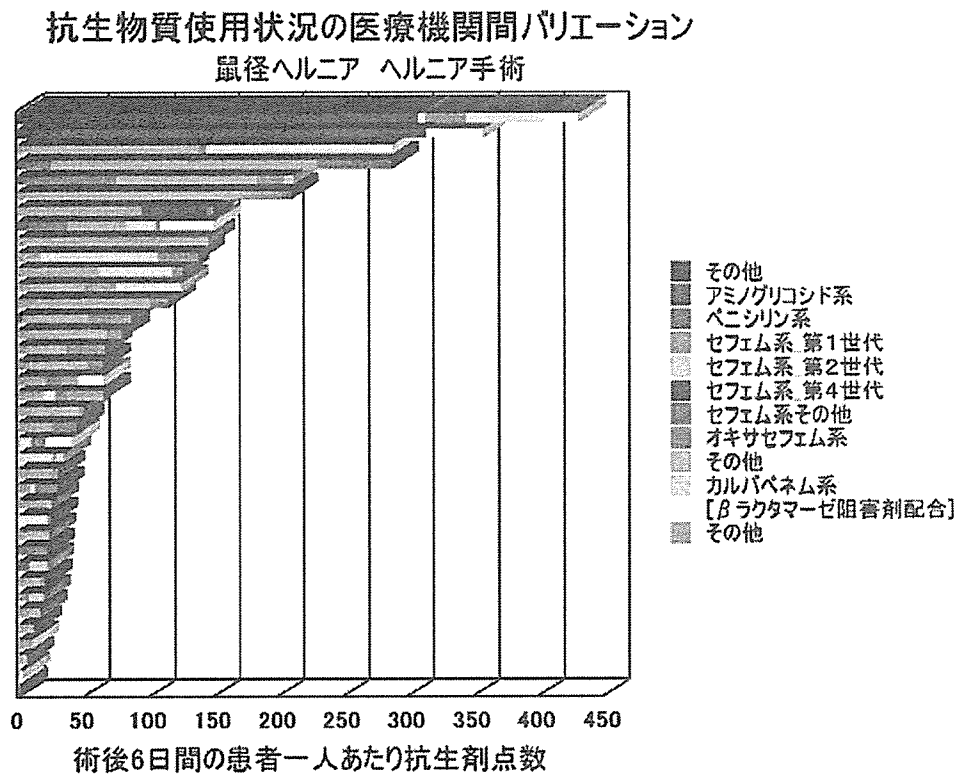


図4

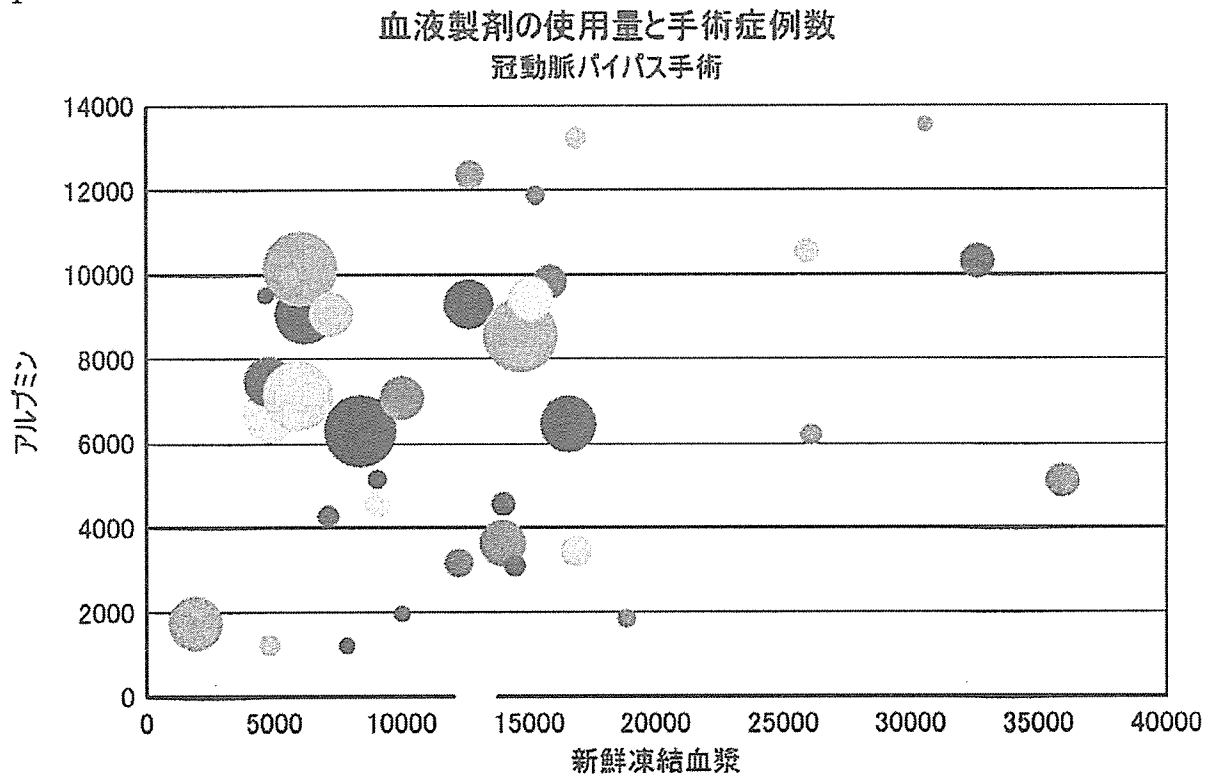


図5

