

日医総研ワーキングペーパー

DRG を使った「第3次ベンチマーク事業」を終えて

No. 64

平成14年3月7日

日医総研

川淵孝一

DRG を使った「第 3 次病院ベンチマーク事業」を終えて

日医総研 川淵孝一

キーワード

IR-DRG、J-DRG、決定係数 (R^2) 変動係数、NHS-Clinical Indicators、憂慮すべき合併症、予期される合併症、6、PCI、CABG

ポイント

第 3 次病院ベンチマーク事業に参画した病院は 36 病院 (250,418 症例数で、これは全国に存する 9,286 病院 (平成 11 年 10 月 1 日現在) の 0.4% に該当する。

本事業では、従前使用していた HCFA-DRG、AP-DRG、APR-DRG、J-DRG (第 1 版) に代えて、IR-DRG (International Refined-DRG) および J-DRG (第 2 版) を使用した。

合併症・併存疾患の有無とその程度によって 3 層構造からなる IR-DRG (938 分類) と 267 の診断群からなる J-DRG (第 2 版) のどちらがわが国の医療界になじむかを調べるために、在院日数に関する決定係数 (R^2) を求めた所、J-DRG (0.3070) より IR-DRG (0.3905) の方が高かった。

しかし、これを内科系と外科系に分けて分析した所、内科系では IR-DRG の方が R^2 が高かったが、外科系では意外にも J-DRG の方が R^2 は高かった。特に MDC3 (耳鼻咽喉科)、MDC6 (消化器系)、MDC7 (筋骨格系)、MDC11 (腎・尿路系) の決定係数は 0.5 を超えており、J-DRG の精緻化が進んでいると言える。

ICD の中に、2 種類の合併症、つまり「憂慮すべき合併症 (医学的には存在しないはずの合併症)」と「予期される合併症」が併存することに着目して、それが統計的に問題があるくらい頻繁に発生しているかどうかを調べた所、本事業に参加した病院は「医療の安全性」という点では概ね問題はないということがわかった。

平成 14 年度の診療報酬改定では、「症例数が多ければ多いほど医療の質は高い」という仮説に基づいて、一定の施設基準を設定し、同施設基準を満たさない施設においては、手術料について既定点数の 70% を算定するとしている。

本事業では、この政策が正しいかどうかを調べるために、症例数と退院死亡率との関係を見た所、一見すると両者には負の相関関係があるように見えるが、これを IR-DRG、つまり合併症および併存疾患の有無とその程度によって、3 つのレベルに置き換えると、必ずしもこの関係は成立しないことがわかった。

目次

はじめに

研究方法

1.参加病院のプロフィール・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 1

2.使用したデータとDRG・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 1

研究結果・考察・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 2

1.DRGの妥当性の検証・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 2

(1)決定係数(R^2)・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 2

(2)変動係数・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 3

2.DRG&ICDを使った病院のパフォーマンス評価・・・・・・・・ 3

(1)DRG別コスト要因分析・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 3

(2)ICDを使ったベンチマーク分析・・・・・・・・・・・・・・・・ 4

(3)ICDを使ったリスクマネジメント・・・・・・・・・・・・・・・・ 6

3.DRGを使った政策提言・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 7

結びに代えて・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 11

DRG を使った「第 3 次病院ベンチマーク事業」を終えて

日医総研 主席研究員 川淵孝一

はじめに

日医総研では過去 3 年間にわたって DRG を使った定点観測（病院ベンチマーク）事業を行ってきた。第一次事業については「DRG の妥当性に関する研究（日本医師会総合政策研究機構報告書第 21 号）、第二次事業については拙著「医療改革の工程表～DRG & ICD は急性期病院の常識（医学書院）」の中で詳しく紹介したので、本稿では第 3 次事業の中で明らかになったことを報告する。

研究方法

1. 参加病院のプロフィール

本事業に参画していただいた病院は全部で 36 病院あった。これは平成 11 年 10 月 1 日現在に存する 9,286 病院の 0.4% に該当する。本来ならば無作為抽出によりデータを抽出すべきところであるが、本研究では国際疾病分類（病名コード = ICD10、処置・手術コード = ICD9-CM）に基づきコーディングを行っている病院を必修条件としたため、必ずしも無作為抽出になっていない。実際、本事業に参画した病院を病床規模別にみると、それぞれ 1,000 床以上が 2、900～999 床が 1、800～899 床が 2、700～799 床が 2、600～699 床が 1、500～599 床が 5、400～499 床が 11、300～399 床が 3、200～299 床が 3、200 床未満が 6 となっている。また、このうち、臨床研修指定病院は 19 病院と過半数を示した。わが国では 200 床未満の病院が 69.4% であるのに対して、500 床以上の病院は 5.4% しかないことを考慮に入れるとサンプルに偏りがあるといわざるを得ない。

次に、経営母体別にみると都道府県立が 1、市町村立が 4、日赤が 3、済生会が 2、厚生連が 4、社会福祉法人が 1、公益法人が 8、医療法人が 12、個人が 1 となっている。わが国において医療法人立の病院が 57.1% と過半数を占めることを考慮に入れると若干公立・公的病院偏重といわざるを得ない。

さらに、地域別にみると、北海道が 3、東北が 5、関東・甲信越（東京都除く）が 7、東京都が 1、東海・北陸が 7、近畿（大阪府除く）が 2、大阪府が 4、中国・四国が 3、九州・沖縄が 5 となっている。

2. 使用したデータと DRG

本事業では、病院特性データ、退院患者データ、病院のコストデータといった 3 種類のデータを使用しているが、今回の症例数は 250,418 であった。

一方、使用した DRG だが、従前の事業では、HCFA-DRG（Health Care Financing Administration-DRG）、AP-DRG（All Patient-DRG）、APR-DRG（All Patient-DRG）、APR-DRG（All Patient Refined-DRG）といった米国で使用されている DRG に加えて、

わが国の厚生省が急性期入院医療費の包括化の試行のために開発した 183 の診断群(以下、J-DRG (第 1 版) という) を使用したが、今回は IR-DRG (International Refined-DRG) と 267 の診断群を有する J-DRG(第 2 版) を使用した。ここで IR-DRG とは、3 MHIS 社が開発した AP-DRG をより精緻化した DRG のことで重症度分類を 3 つのレベルから評価し、多重構造になっているのが特徴である。

より具体的には、レベル 1 が「合併症および併存疾患がなし」、レベル 2 が「合併症および併存疾患あり」、レベル 3 が「重篤な合併症および併存疾患あり」となっており、DRG 数は AP-DRG の約 1.5 倍の 938 に及ぶ。表 1 および表 2 はその一例を示したもののだが、レベルが高くなる(重篤なケースになる)につれて平均コストおよび平均在院日数が高くなるのがわかる。これまで DRG は重症度のコントロールが十分でないと批判されてきたが、IR-DRG はこの限界をある程度克服した DRG と言える。一方、J-DRG(第 2 版) は厚生労働省が開発した J-DRG(第 1 版) を若干精緻化したもので、MDC (主要診断カテゴリー) を新生児・周産期にまで広げている。

研究結果・考察

1. DRG の妥当性の検証

1) 決定係数 (R^2)

このように両 DRG とも精緻化が進んだ DRG だが、どちらがわが国の医療界になじむのだろうか。本事業ではまず、IR-DRG と J-DRG のいずれが、在院日数のバラツキをよりよく説明するかを調べるために、決定係数 (R^2) を算出した。ここで、決定係数とは DRG に振り分ける前の変量の総計に対する変量の減少率を示すもので次のように計算される。

$$R^2 = \frac{\sum_i (y_i - A)^2 - \sum_i (y_i - A_g)^2}{\sum_i (y_i - A)^2}$$

$$\left[\begin{array}{l} y_i = i \text{ 番目の在院日数} \\ A = \text{全体の平均在院日数} \\ A_g = \text{各 DRG 番号の平均在院日数} \end{array} \right]$$

表 3 はその結果を示したもののだが、全体的には J-DRG より IR-DRG の R^2 の方が高いことがわかる。これは IR-DRG の方が重症度をよりよくコントロールしていることを意味するものである。しかしながら、在院日数に関する決定係数を内科系と外科系に分けて算出した所、内科系では IR-DRG の方が決定係数 (R^2) は高かったが、外科系では意外にも J-DRG の方が R^2 が高かった。これはわが国の DRG も相当精緻化が進んできていることを示すものである。

ちなみに、米国の 3 MHIS 社が欧州および米国のデータを使って決定係数を求めた所、

欧州の決定係数（在院日数をベース）は 0.3150 とわが国の R^2 を若干下回ったものの、米国の決定係数（コストをベース）は 0.4674 とわが国より随分高かった。これは、わが国の病院におけるコーディングが米国に比べて不完全なことと、わが国の病院の機能分化が未整備なことなどによるものと考えられる。

さらに、わが国の疾病大分類に該当する主要診断カテゴリー（MDC:Major Diagnostic Categories）別に R^2 の値を比較した所、概ね、IR-DRG の決定係数が J-DRG を上回った（表 4 参照）。しかし、外科系と内科系に分けるとむしろ J-DRG の決定係数が高いケースが散見される。特に MDC3（耳鼻咽喉科）、MDC6（消化器系）MDC7（筋骨格系）、MDC11（腎・尿路系）の決定係数は 0.5 を超えており、J-DRG の精緻化が進んでいると言える。

2) 変動係数

次に医療資源の消費量に関する同質性を比較するために、両 DRG の変動係数（標準偏差を平均値を除いた値）を調べた所、表 5 のような結果を得た。ここでは、便宜上、“症例数が 1 例以上ある DRG を含めたもの”と“症例数が 20 例以上ある DRG だけを対象にして算出したもの”の 2 つに分けて算出した。

ここで興味深いのは、いずれの場合も J-DRG の方が変動係数が小さい点である。具体的には、症例数が 1 例以上ある場合において、変動係数の数値が 1.0 より小さかった比率は IR-DRG で 51.1%であったのに対し、J-DRG は 55.9%と 4.8 ポイントも高くなっている。一方、症例数を 20 例以上に絞った場合においては、変動係数が 1.0 を下回った比率は IR-DRG では 43.5%であったのに対し、J-DRG では 53.6%と 10.1 ポイント高くなっている。これは変動係数からみる限りでは、J-DRG の方が IR-DRG より在院日数のバラツキが小さいことを意味するものである。

また、DRG によって変動係数に相当のバラツキが存在するのも注目すべき点である。表 6 および表 7 は AP-DRG、J-DRG の中で、変動係数がもっとも小さかったものと最も大きかったものをそれぞれ上位 5 つ抽出した結果を示したものである。表 6 から、耳鼻咽喉科や婦人科領域の手術については IR-DRG をわが国に導入することはある程度可能だが、「胆のう摘出術」や「頭部外傷」といったケースは意外にも標準化が遅れていることがわかる。

一方、表 7 によれば、「慢性副鼻腔炎：手術あり」、「扁桃又はアデノイドの慢性疾患：手術あり」、「子宮平滑筋腫：手術あり」等の外科系のケースなどは医療の標準化が進んでいると考えられるが、「慢性腎炎症候群、慢性腎不全：手術なし及び処置なし」や「狭心症及び慢性虚血性心疾患：手術なし及び合併症なし」等は、患者によって相当バラツキがあることがわかる。

2. DRG & ICD を使った病院のパフォーマンス評価

過去 2 回に引き続いて、今回も DRG を使った経営分析手法の開発を行った。同時に、ICD を駆使すれば、一定のベンチマーク分析、さらにはリスクマネジメントも可能なこ

とがわかった。以下、その骨子を紹介する。

1) DRG 別コスト要因分析

従前の事業では DRG 別に退院患者一人当たりの部門別平均コストを病院別に比較する方法を採用してきたが、この方法では病院別に一定のバラツキがあることはわかっていても、どうしてこうした差が生じたかは不明である。そこで今回は、退院患者一人当たり平均コストを DRG 別に 患者一人一日当たりコストと 平均在院日数の 2 要素に分解した。これによってコストの格差が何によるか、より明確になったと言える。

たとえば、**図 1** は IR-DRG1341「脳血管障害(梗塞を伴う)合併症および併存疾患なし」について、病院別に比較したものだが、これを見ると平均コストは 941,2 千円だが、No.30 と No.2 とでは、約 4 倍の格差があることがわかる。特に、入院費用の格差は大きい、その原因は不明である。そこで本事業ではもう一步、推し進めてコストの要因分析を試みた。**図 2** をみると、両者のコストの格差は平均在院日数の差よりも一人一日当たりのコストの差による所が大きいことがわかる。これは No.30 の病院では 患者当たりの看護師数が多いこと、あるいは 看護師一人当たりのコストが高いことなどが考えられる。

問題はこれだけのコストをかけて治療成果があがっているかだが、死亡率と患者一人当たりのコストとの関係を見る限りでは、No.30 の病院の方が No.2 の病院より、若干コスト・パフォーマンスは高いと言える(**図 3**)。しかしながら、 R^2 は 0.043 と低く、IR-DRG1341 に関しては治療成果と医療資源の投入量(患者一人当たりのコスト)との間には強い相関はないことがわかる。

また、本事業ではこうした要因分析は病院の個別評価にも使用可能であることがわかった。**図 4** はその一例を示したものである。

全部で 4 つのセルからなるが、この中でセル A に属する DRG は他病院に比べて当該病院 (No.1) の平均在院日数が著しく短く、かつ一人一日当たりコストも低い DRG 群を指す。これに対して、セル B に属する DRG は平均在院日数は相対的に長い、一人一日あたりコストは低い DRG 群を指す。セル C に属する DRG はこれとは反対に、平均在院日数は相対的に短い、一人一日当たりコストはむしろ高いものを言う。**表 8** はこれをリストアップしたものだが、一覧表にすると当該医療機関の強みと改善すべき点が一目瞭然となる。

2) ICD を使ったベンチマーク分析

従来は、本事業に参加した病院の平均値をもってベンチマークとしてきたが、今回は文献検索を行って、一定の指標をもってベンチマークとした。たとえば、NHS のホームページをのぞくと「NHS-Clinical Indicators」という欄が存在する。これは Hospital Episode Statistics(HES)データより病院単位および地区(Health Authority)単位で計算した指標である。HES データの中には当該患者の 郵便番号、生年月日、性別、入院方法、退院方法、退院経路、手術名、手術日および エピソ

ード開始日などが含まれる。しかし、データのいずれかに不備があるものは除外して分析を行っている。HES データの問題点は次の2点である。ひとつはデータベースが年度単位であるため、当該症例が年度をまたぐ場合にはデータの不連続性という問題が内在するということ。いま一つはさらに、いずれの指標も年齢補正はなされているがケースミックスや重症度による調整は行われていないということである。そのため人口構成などが似ている地区および病院規模などが類似している病院ごとにグループ化し、層化分析を行っている。なお、転院・転科を行っても、一連のエピソードとして「一入院」と数えている。転院した患者の追跡は、患者の郵便番号や生年月日、性別などを用いて行っている。ポイントはその分析結果だが NHS が公表している文献の中に、「全英の 65 歳以上の大腿骨頸部骨折による入院患者の 30 日以内の死亡率 (HES データによる) は、1995/96 年度は 5305.4 (10 万対)、1996/97 年度は 5040.4」という資料がある。

図 5 は、この数値を一つのベンチマークとしてわが国の病院と比較したものである。その結果、当該症例を有する医療機関は 7 病院しかなかったが、当該医療機関の平均死亡率は 0.93% で、NHS の HES データの平均 5.04% を大きく下回っていた。ただし、No.17 の病院は例外で死亡率は 6% を超えている。重症度をコントロールしていないので、評価は難しいが、No.17 の病院は医療の質という点で若干問題があるかもしれない。なお、ここで死亡率の分子は大腿骨頸部骨折 (主要診断名が ICD-10 コードで S72.0、S72.1 および S72.2) による入院患者 (65 歳以上) で、30 日以内に院内にて死亡した件数とした。一方、死亡率の分母は大腿骨頸部骨折 (主要診断名が ICD-10 コードで S72.0、S72.1 および S72.2) による緊急入院患者 (65 歳以上) で、日帰り手術を除く件数とした。さらに、NHS は Clinical Indicator として、心筋梗塞患者の院内死亡率、脳卒中患者の在宅 (所) 復帰率、大腿骨頸部骨折の在宅 (所) 復帰率なども算出している。

参考にその計算方法と英国の水準値を紹介しておこう。まず、心筋梗塞患者の院内死亡率とは心筋梗塞により緊急入院した 50 歳以上の患者で入院後 30 日以内に院内で死亡した患者の比率 (10 万対) である。死亡率の分子は心筋梗塞 (主要診断名が ICD-コードで I21 および I22) による緊急入院患者 (50 歳以上) であり、30 日以内に院内にて、または転院先にて死亡した患者の症例数である。これに対して、死亡率の分母は心筋梗塞 (主要診断名が ICD-10 コードで I21 および I22) による緊急入院患者数 (50 歳以上) だが、即日退院した症例は除外している。ちなみに、全英の 50 歳以上の心筋梗塞による緊急入院患者の 30 日以内死亡率は 1995/96 年度は 12277.2 (10 万対)、1996/97 年度は 12026.0、1997/98 年度は 11320.0 であった。

次に、脳卒中患者の在宅 (所) 復帰率とは、脳卒中により緊急した 50 歳以上の入院患者で入院 56 日以内に在宅に復帰した比率である。在宅復帰率の分子は脳卒中 (主要診断名が ICD-10 コードで I60-I64) により緊急入院した患者で、かつ 56 日以内に入

院前と同じ住所コードに退院した患者数をカウントしている。コーディングの質が危ぶまれるため、「その他の脳血管疾患（ICD-10 コード 167）」は除外している。NHSでは病状が安定する前の退院を除くため、カットオフ値は十分に長い56日を採用しているが、この値はプライマリーケア、社会・地域ケア、家族の支援の有無などにより変化するであろう。一方、在宅復帰率の分母は脳卒中（主要診断名がICD-10コードでI60-I64）で緊急入院した50歳以上の患者だが、即日退院したケースおよび3日以内に死亡したケースは除いている。ちなみに、全英の50歳以上の脳卒中による緊急入院患者の在宅（所）復帰率は、1995/96年度には55.4%、1996/97年度には55.6%、1997/98年度には55.4%であった。

さらに、大腿骨頸部骨折患者の在宅（所）復帰率とは、大腿骨頸部骨折により、緊急入院した65歳以上の患者で入院後28日以内に在宅に復帰した比率である。在宅復帰率の分子は大腿骨頸部骨折（主要診断名がICD-10コードでS72.0、S72.1、S72.2）で緊急入院した65歳以上の患者であるが、28日以内に入院前と同じ住所コードへ退院した患者数である。一方、在宅復帰率の分母は大腿骨頸部骨折（主要診断名がICD-10コードでS72.0、S72.1、S72.2）で緊急入院した65歳以上の患者数であるが、即日退院は除いている。ちなみに、全英の65歳以上の大腿骨頸部骨折患者の在宅（所）復帰率は、1995/96年度には62.5%、1996/97年度には61.7%、1997/98年度には62.0%であった。

NHSでは5桁を用いたICD-10コードは除外されているが、将来的にHES内でコードの統一が図れば5桁コードを含めた分析が行われる可能性が高いという。このようにICDのインフラが充実すれば一定のベンチマーク分析が可能になる。

3) ICDを使ったリスクマネジメント

この他、本事業ではICDを駆使すればリスクマネジメントにも応用できることがわかった。ここではICDの中に、2種類の合併症、つまり「憂慮すべき合併症」（医学的には存在しないはずの合併症）と「予期される合併症」が併存することに着目して、それが統計的に問題があるくらい頻繁に発生しているかどうかを調べた。より具体的には、まず憂慮すべき合併症として、ガス壊疽（褥瘡や術後創を伴うもの）、頭蓋内および脊椎管内膿瘍（ドレナージ目的の手術を除く開頭術を伴うもの）、無酸素性脳障害（二次診断名として記載されているもの）、処置中不注意に残された異物、処置中不注意に残された異物による急性反応、ABO因子不適合反応、Rh因子不適合反応、空気塞栓症、医療の合併症の8つを選択した。ここで無酸素性脳障害とは、脳への酸素供給途絶をいう。その原因としては、上気道の閉塞や下気道の障害、肺塞栓、呼吸抑制などが考えられる。主病名が「溺水」など、医原性とは考えにくいケースもあるが、本事業では“要確認”の意味も含めて敢えてカウントした。図6はその結果を示したものである。本事業では、とのような不適合反応はさすがに一件も見当たらなかった

が、その他の憂慮すべき合併症は残念ながら散見される。特に No.19 の病院は と に該当する症例が 0.08% を超えており、リスクマネジメント上注意を要する。

しかしながら、押し並べて判断すると、本事業に参加した病院は「医療の安全性」という点では問題は少ないと考える。というのは、憂慮すべき合併症の発生率が統計的に見て総じて低いからである。より具体的には 100 万回中の欠陥数、いわゆる DPMO (Defects per Million Opportunity) がどのくらいかを調べた所、平均的な企業の水準値と言われる 4 (100 万回中 234 以上 6,210 件以下の欠陥数) をすべての病院が上回っていた (図 7 参照)。特に、No.8、No.11、No.14、No.16、No.22、No.33、No.35 の病院は産業界では理想的な水準と言える 6 (100 万回中 3.4 件以下の欠陥数) を上回っており安全性の点で「優良病院」と言える。

さらに、本事業では「憂慮すべき合併症」と IR-DRG を対応させ、当該合併症が存在することによってどれだけ在院日数が長期化しているかを調べた。表 9 はその結果を示したものである。DRG5413 を除いて、どのケースも「合併症有り」の平均在院日数が「合併症なし」の平均在院日数を上回っているが、統計的有意はなかった。

これに対して、「予期される合併症」とは医学的に一定の頻度で発症が予想されるもので、術後出血したケースや術後感染などがこれに該当する。確かにやむをえない合併症なので、これをゼロに抑えることは困難だが、一定の標準よりも頻度が高ければ全般的な医療の質に問題があると言える。

本事業では、術後出血率と術後感染率を求め、ここでも DPMO を算出した。図 8 は、その結果を示したもののだが、No.8 および No.17 の病院を除いて、一つの目安である 4 を上回っていることがわかる。ここで気になるのは、No.8 の病院の評価である。No.8 は先に述べた「憂慮すべき合併症」では 6 の水準を超えており、「優良病院」と格付けされた病院である。これが術後感染率においては 3 (100 万回中、6,211 以上 66,807 以下の欠陥数) となっている。当院の DRG 別相対係数の加重平均値である CMI (Case Mix Index) が 1.1426 と参加病院 36 病院中、6 番目に高いことを考えると、No.8 の病院には比較的重症な患者が集まっていることが想定される。しかし、その一方で、CMI が 1.2 を超える No.32 (1.2466)、No.36 (1.2339)、No.13 (1.2123) の 3 病院の合併症発生率がいずれも 6 の水準値をクリアしており、No.8 の術後感染率についてはさらなる検討が求められる。

3. DRG を使った政策提言

平成 14 年度の診療報酬改定では、「症例数が多ければ多いほど医療の質は高い」という仮説に基づいて、一定の施設基準 (年間症例数、医師の経験年数等) を設定する手術の範囲を現行の 18 項目から 110 項目に拡大した。さらに施設要件を満たさない施設においては、手術料について既定点数の 70% を算定するとしている。この他、次の 5 分野については、別途施設基準を設定するとしている。

経皮的冠動脈形成術等

ペースメーカー移植術・交換術
 人工関節置換術
 体外循環を要する心臓血管外科手術等
 乳児の外科手術

ポイントはこの政策が正しいかどうかである。図 9 ~ 図 13 は、先に述べた 5 分野について、症例数と退院死亡率との関係をみたものだが、合併症および併存疾患の有無とその程度を無視すれば、一見すると症例数と死亡率には負の相関関係があるように見える。しかし、これを IR-DRG、つまり合併症および併存疾患の有無とその程度によって、3つのレベルに置き換えると、必ずしもこの関係は成立しない。中には正の相関を示すものもある。これは、症例数が増えれば、死亡率が高まることを意味するもので、注意を要する。しかし、だからと言って、疾患別の症例数すらも医療機関ごとに公開されていないわが国の現状を放任しておいてよいと言うわけではない。中立性および客観性が確保される指標については今後、積極的に開示されるべきである。例えば、米国の心臓病学会(American Heart Association)および循環器病学会(American College of Cardiology)は、合同で米国における Percutaneous Coronary Intervention(PCI)および Coronary Artery Bypass Graft Surgery(CABG)を行う施設・術者の能力について一定の見解を出している。まず、PCI^{註1)}については「PCIの合併症の発症率は施設や術者の施術頻度と逆相関する」という一定のエビデンスに基づいてPCIを実施するには次に掲げる基準を満たすことを医療施設および術者双方に求めている。

PCIに関する基準

施設側の条件	<ul style="list-style-type: none"> ・ Quality Assurance(QA)モニタリングを行う ・ 看護婦などの QA 責任者が合併症をモニターする環境が整っている ・ 年間 PCI 施行例数が 200 症例以上である (400 症例以上が望ましい) ・ 施設長の PCI 施行経験は述べ 500 症例以上であり、American Board of Internal Medicine(ABIM)の認定を有する ・ 高解析度の X 線解析機器およびビデオ装置を有する ・ 緊急時のための経験豊かな心臓外科などのスタッフを有する ・ 年間 75 症例未満しか行っていない PCI 技術者に対する指導プログラムを有する (指導者は年間 150 症例以上の PCI を行っていること)
術者側の条件	<ul style="list-style-type: none"> ・ 年間 PCI 施行例数は 75 症例以上である ・ アウトカムベンチマークに基づいた Privilege を維持する (Privilege は Case-Mix 調整合併症発生率がベンチマーク率を 2 年間超過すると剥奪される) ・ ABIM による認定を有する

ここで留意すべきは「PCIの取扱症例数施設ベースで年間400症例以上、術者は年

間 75 症例以上」という数値の根拠は一定の疫学的エビデンスに基づいているということである。より具体的には 心臓外科を有する病院と 有しない病院に分けて次のような勧告を行っている。

心臓外科を有する病院における施設・術者の PCI 取り扱い症例数に関する勧告
クラス (処置は有用・有効であるというエビデンス・合意が存在する)

年間 75 症例以上を取り扱う PCI 術者が年間 400 症例以上の PCI を行う施設において行う PCI。

エビデンスレベル B (RCT 1 試験または RCT ではない試験によるデータ)
クラス a (対立するエビデンスや意見があるが、どちらかといえばその処置は有用・有効である。

年間 75 症例以上を取り扱う PCI 術者が年間 200-400 症例を取り扱う施設において行う PCI。

エビデンスレベル C (専門家のコンセンサスに基づく)

年間 75 症例未満を取り扱う PCI 術者が年間 400 症例以上を取り扱う施設において行う PCI。なお、年間 75 症例未満しか取り扱わない PCI 術者は、年間 150 症例以上を行う経験豊かな術者 (mentor) の指導を仰ぐべきである。ただし、理想的には年間 75 症例未満を取り扱う PCI 術者は年間 600 症例以上を取り扱う施設においてのみ PCI を行うべきである。

エビデンスレベル C

クラス (処置が有用・有効ではなく、時として有害であるというエビデンス・合意が存在する)

年間 75 症例未満を取り扱う PCI 術者が年間 200-400 症例を取り扱う施設において行う PCI。ただし、年間 200 回未満しか PCI を行わない施設は地理的な条件の制約がある場合などを除き、当該サービスを行うかどうか再考すべきである。

エビデンスレベル C

心臓外科を有しない病院における PCI

ステント技術などの発達により、緊急バイパス術の頻度は 0.2-0.4% に低下した。しかし、心臓外科を有しない病院では行っても良い PCI は制限される。その基準とは次の 10 項目にわたる。

- PCI 術者は経験豊かであり、定期的に年間 75 症例以上の PCI を行っていないなければならない。PCI を行う施設では、最低年間 36 症例以上に対し、PCI を行っていないなければならない。
- スタッフは実際の患者の取扱いに熟練しており、設備にも習熟していなければならない。スタッフはインターベンションを精力的に行っている外科センターにて実地経験を積むべきである。

- 適切な画像診断システム、組成システム、Intra-aortic balloon pump(IABP)サポート、さまざまな器具の十分なストックなど設備が十分に整っていない。
- CCUの看護婦は血行動態モニタリングおよびIABPマネジメントに熟達していない。
- 病院の管理部門は上記の施設条件が満たされるようサポートしなければならない。
- 最も近い心臓外科への緊急移送が1時間以内に効率的に行われるよう、書面による移送プロトコールが存在しなければならない。
- 急性心筋梗塞を有する患者の第一選択治療法としてPrimary PCI^{注2)}はルーチンに行わなければならない。
- Primary PCIが適応となる患者の選出は厳密に行わなければならない。Primary PCIが適応となる病変、緊急CABGが適応されるべき病態の基準はガイドライン別表を参照すること。
- アウトカムを分析する継続的なプログラムおよび定期的なケース分析が必要である。
- 治療基準、トレーニングスタッフ、物資面の整備、質の評価、自己管理システムの構築などを含めたPrimary PCIプログラムの開発には通例3~6ヶ月かかる。このプロセスには複数の医療機関が参画しなければならない。

同様に、米国の循環病学会は心臓のバイパス手術（Coronary Artery Bypass Graft Surgery）に対しても一定の見解を出しているが、その内容はPCIに比べてより慎重である。ポイントを要約すると次のようになる。

「年間のCABG施行例数が少ない施設においては、CABG後の死亡率が高いことが示唆されている。また術者においても同様の傾向が認められている。しかしながら、いずれの調査もカットオフ値という点では決定的とは言えない。年間100床例未満の施設・術者に対しては、アウトカムを注意深くモニターする必要がある。確かにアウトカムの一つとしCABG後のリスク調整死亡率をデータ収集・分析し、フィードバックしたことは、これまで米国全体としての死亡率低下に大きく貢献してきた。しかし、これ以上、この情報を一般公開してもさらに死亡率が低下するとは考えにくく、事実、消費者行動の変化および医師による照会先の変更は認められない」。

このように、PCIとCABGでは、若干見解が異なるが、どちらも一定の科学的根拠に基づいており、学会が自主的にガイドラインを出しているという点で信頼性が高いと言える。

それではこうしたエビデンスをわが国にあてはめるとどうなるだろう。国情が異なるので単純比較は危険だが、病院別にPCI^{注3)}の症例数を調べると年間400症例を超える医療機関が皆無だが、約200症例をこなす医療機関としてNo.2、No.15、No.32

の3病院がある(図14参照)。ここで興味深いのは症例数と院内死亡率の関係がこの3病院で全く異なる傾向を示していることである。そこでこの3病院について医師別パフォーマンスの比較を行った所、表10のようになった。この表を見ると、No.2の病院でPCIを年間10症例以上実施した医師は全部で4名おり、どの医師も死亡症例がないのに対してNo.15およびNo.32の病院には、死亡症例を有する医師が複数存在することがわかる。ただし、No.15の病院では、3名の医師は死亡症例数を有するが、その症例数はそれぞれ1名で、症例数が25例以上の医師には死亡症例はない。これに対して、No.32の病院には、2例以上の死亡症例を有する医師が2名も含まれている。特に主治医番号32-362の医師は、取扱症例数が30症例と、同院の中では3番目に多いにも関わらず、死亡率は0.1と相対的に高い。患者の重症度を考慮していないので、これをもって当該医師の医療レベルが低いと結論づけることはできないが、「憂慮すべき合併症」および「予期される合併症」の点でNo.32の病院が「優良病院」と格付けられたことを考えると、同院のPCI部門の再検討が望まれる。

他方、図15は、医師別にPCIの症例数と院内死亡率との関係を調べたものだが、両者には負の相関関係が見られたもの、年間75症例以上のPCIをこなす医師はNo.2の病院の主治医番号007の医師(92症例数)のみである。さらに、当該医師は死亡症例数も皆無で高い能力を有する医師とすることができる。

いずれにしても、患者の重症度をコントロールしなければ、医療の適正な評価はできない。症例数だけで医療機関を経済的に評価するということは「努力するものが報われない」診療報酬体系になりかねないだけでなく、かえって量的拡大を助長する危険性がある。医療機関が提供する医療の量的規制(Utilization Review)が全く存在しないわが国において、仮にこうした症例数の増大を招くような政策をとるのなら、同時にピア・レビュー機関(peer review)の設置が求められる。

結びに代えて

以上、本稿では、「第3次ベンチマーク事業」で明らかになったことを中心に述べてきたが、都合3回の事業を通じてDRGおよびICDの有用性は確認できたと思う。しかし、その一方で、DRGやICDだけでは、在院日数や医療コストのバラツキを十分に説明できないことも明らかになった。在院日数のバラツキを減らすことが出来ない最大の理由は、合併症/併存疾患の分類が不十分であることと、ICDコーディングに関するルールが不明確なことが考えられる。そこで、今後は合併症/併存疾患の分類を精緻化すると同時に、現行のJ-DRGでは曖昧であるICDコーディングルールを明確化し、よりわが国の臨床現場の実態に即したデータ収集を行う必要があるが、これは別の機会に委ねたい。なお、本事業では、この他にDRG別再入院率・帝王切開率の比較、CMIを使った経済分析、DRGを支払方式に使った場合の感度分析、医師別パフォーマンスの比較分析などを行っているが、本稿で既に紹介済みなのでここでは割愛した。

注1) Percutaneous Coronary Intervention (PCI)とは

PCIとは以前はバルーン血管形成術(経皮的冠動脈形成術(PTCA))のみを指したが、現在は冠動脈狭窄の治療を目的とした新しい技術が含まれる。したがって、本ガイドラインではPTCAのほかロータブレード(回転型アテレクトミー)、方向型アテレクトミー(DCA)、吸引型アテレクトミー(TEC)、レーザー血管形成術、冠動脈内ステント留置、およびその他のカテーテル治療を含めて経皮的に行われるより広い技術の総称としてPCIという用語を用いた。ガイドライン中のPTCAは(主として)バルーン冠動脈形成術として定義した。glycoprotein IIb/IIIa receptor blockerなどの内科的治療の併用や、新技術により、当初のバルーン冠動脈形成術よりもさらに効果および安全性の改善が認められた。

現在、米国食品医薬品局(Food and Drug Administration; FDA)により承認を受けている経皮的冠動脈形成術にはバルーン冠動脈血管形成術のほかステント、アテレクトミー(吸引型(TEC)、方向型(DCA)、回転型)、angiojet®血栓摘出カテーテル、およびレーザーアテレクトミーがある。その他、新しいバルーンカテーテル、ステント、血栓摘出のための器具、局所的な光照射器具などが開発中である。本ガイドラインはFDAにより承認を受けたバルーンおよび非バルーンの冠動脈形成術のみを対象としている。

注2) 臨床的に問題なのはPCIを「いきなり行う方法」がよいのか、「まずは血栓溶解療法を行って冠動脈の再開通を試み、それが無効な例に対して行う方法」がよいのかということである。前者はPrimary PCIと呼ばれ、後者はrescue PCI following failed thrombolysisと呼ばれている。例えば、米国のマサチューセッツ総合病院の循環器科グループの研究では、再開通に要する時間、再開通の達成率、施行後の心拍出量などを比べた場合、の方が皆良いという結果が出たが、しかし、追跡調査で6ヵ月後の死亡率、再狭窄率、再手術率などを見ると、反対にの方が良好な結果が出たとのことである。どちらが良いのかはまだ研究の余地がある。

注3) PCIとは、冠動脈に対して経皮的にカテーテルを用いて行う治療を意味する。その方法には、PTCA(balloonを用いて閉塞した血管を拡張させ、再開通を図る治療法)、ステント留置(広げた血管に金属製のパイプのようなものをはめ、再狭窄しないようにする)、冠動脈血栓溶解療法(カテーテルを血管内に挿入し狭窄部位まで持ってきて、直接クスリを撒く)などがある。本事業ではICD-9-CMの36.01,36.02,36.04,36.05,36.06の5つが該当すると仮定した。

(参考文献)

1. NHS Executive, Performance Assessment Framework : Quality and performance in the NHS: Clinical Indicators. June 1999. <http://www.doh.gov.uk/indicat/nhsci.pdf>
2. NHS Executive, Performance Assessment Framework : Quality and performance in the NHS: Clinical Indicators, technical support. June 1999. <http://www.doh.gov.uk/indicat/techannx.pdf>
3. Smith Jr.SC, et al. ACC/AHA guidelines for percutaneous Coronary Intervention(Revision of the1993 PTCA guideline). A report of the American college of Cardiology/ American Heart Association task Force on Practice Guidelines.JACC 2001;37:
4. Kimmel SE, et al. The relationship between coronary angioplasty procedure volume and major complications.JAMA1995; 274:1137-1142.
5. Eagle KA, et al.ACC/AHA Guidelines for Coronary Artery Bypass Graft Surgery. A report of the American College of Cardiology / American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. JACC 1999; 34:1262-1347.
6. Smith Jr. SC, et al. ACC/AHA guidelines for percutaneous coronary intervention (revision of the 1993 guidelines). A report of the American College of Cardiology/ American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. J Am Coll Cardiol 2000; 37: 2239i-2239lxvi

表1

第3次事業-レベル別費用-

DRG	名称	費用(単位:千円)		
		レベル1	レベル2	レベル3
0437	慢性閉塞性肺疾患	571	838	1,361
0438	喘息および気管支炎	236	505	643
0439	間質性肺疾患	762	1,067	1,951
0440	気胸および胸水	349	732	1,260

表2

第3次事業-レベル別ALOS-

DRG	名称	平均在院日数 < ALOS >		
		レベル1	レベル2	レベル3
0437	慢性閉塞性肺疾患	16.70	23.58	39.20
0438	喘息および気管支炎	6.91	17.02	13.41
0439	間質性肺疾患	28.05	33.87	42.98
0440	気胸および胸水	10.77	21.39	25.43

表3

IR-DRGとJ-DRGの比較4

	IR-DRG		J-DRG	
	r ²	該当件数	r ²	該当件数
全科	0.3905	224,888	0.3070	129,284
外科系	0.4879	76,892	0.5467	26,581
内科系	0.2930	147,996	0.2535	102,703

対応するMDCを合計して算出

表4 MDC別決定係数比較

IR-DRG								J-DRG								
MDC	名称	患者の種別	件数	平均在院日数	決定係数	変動係数(1症例以上)	変動係数(20症例以上)	患者の種別	件数	平均在院日数	決定係数	変動係数(1症例以上)	変動係数(20症例以上)	名称	MDC	
1	神経系	全患者	18,846	33.7	0.230	1.35	1.44	全患者	9,576	44.0	0.137	1.12	1.20	神経系	1	
		外科系	2,667	51.6	0.190	1.04	1.26	外科系	790	57.9	0.266	0.94	1.00			
		内科系	16,179	30.8	0.207	1.45	1.48	内科系	8,786	42.7	0.097	1.27	1.37			
2	眼	全患者	9,647	11.6	0.254	0.86	0.90	全患者	6,907	9.9	0.170	0.79	0.79	眼科	2	
		外科系	8,515	11.3	0.274	0.88	0.89	外科系	6,766	9.8	0.164	0.85	0.85			
		内科系	1,132	13.6	0.129	0.84	0.92	内科系	141	14.9	0.063	0.61	0.61			
3	口腔,耳鼻咽喉	全患者	14,455	11.2	0.415	0.98	0.99	全患者	4,865	11.5	0.293	0.70	0.70	耳鼻咽喉科	3	
		外科系	4,623	14.5	0.427	0.92	0.89	外科系	2,233	10.9	0.567	0.72	0.72			
		内科系	9,832	9.7	0.374	1.07	1.08	内科系	2,632	12.1	0.181	0.69	0.69			
4	呼吸器系	全患者	26,562	19.2	0.306	1.23	1.30	全患者	25,056	18.3	0.274	1.17	1.17	呼吸器系	4	
		外科系	1,101	34.4	0.222	0.92	1.01	外科系	225	13.4	0.049	0.60	0.60			
		内科系	25,461	18.5	0.295	1.32	1.35	内科系	24,831	18.4	0.274	1.22	1.22			
5	循環器系	全患者	20,441	18.7	0.363	1.07	1.16	全患者	12,916	17.5	0.246	1.31	1.31	循環器系	5	
		外科系	5,027	27.6	0.380	0.91	0.98	外科系	2,787	25.2	0.311	1.13	1.13			
		内科系	15,414	15.8	0.257	1.24	1.30	内科系	10,129	15.4	0.153	1.42	1.42			
6	消化器系	全患者	34,505	17.6	0.492	1.00	1.01	全患者	25,443	23.5	0.281	0.89	0.94	消化器系、 肝臓・胆道・ 膵臓	6	
		外科系	10,797	25.4	0.557	0.82	0.83	外科系	5,744	21.9	0.568	0.76	0.81			
		内科系	23,708	14.0	0.323	1.19	1.20									
7	肝胆膵	全患者	13,229	26.0	0.225	1.15	1.15	内科系	19,699	24.0	0.197	0.99	1.01			
		外科系	3,310	31.5	0.354	1.29	1.29									
		内科系	9,919	24.2	0.125	1.00	1.00									
8	筋骨格系 結合組織	全患者	19,795	32.7	0.381	1.03	1.12	全患者	13,108	36.1	0.301	1.13	1.20	筋骨格系	7	
		外科系	11,566	36.7	0.439	0.95	1.05	外科系	2,819	42.3	0.512	0.93	1.02			
		内科系	8,229	26.9	0.170	1.14	1.20	内科系	10,289	34.5	0.224	1.43	1.43			
9	皮膚,皮下 組織, 乳房	全患者	7,171	18.4	0.292	1.18	1.25	全患者	3,578	20.7	0.319	1.24	1.24	皮膚・皮下 組織	8	
		外科系	2,701	21.8	0.290	0.96	1.10	外科系	-	-	-	-				
		内科系	4,470	16.3	0.265	1.31	1.31	内科系	3,578	20.7	0.319	1.24	1.24	乳房	9	
			全患者	1,682	26.9	0.097	0.84	0.84	全患者	1,682	26.9	0.097	0.84			0.84
				外科系	791	26.1	0.179	0.68	0.68	外科系	791	26.1	0.179			0.68
			内科系	891	27.6	0.077	1.15	1.15	内科系	891	27.6	0.077	1.15			1.15
10	内分泌系, 代謝・栄養	全患者	7,798	21.4	0.174	1.04	1.09	全患者	5,756	24.7	0.110	0.86	0.86	内分泌・栄 養・代謝	10	
		外科系	1,869	20.4	0.392	0.70	0.67	外科系	686	20.7	0.117	0.56	0.56			
		内科系	5,929	21.8	0.122	1.41	1.36	内科系	5,070	25.3	0.107	1.06	1.06			

表4 MDC別決定係数比較

IR-DRG								J-DRG									
MDC	名称	患者の種別	件数	平均在院日数	決定係数	変動係数(1症例以上)	変動係数(20症例以上)	患者の種別	件数	平均在院日数	決定係数	変動係数(1症例以上)	変動係数(20症例以上)	名称	MDC		
11	腎・尿路系	全患者	10,746	21.1	0.332	1.15	1.27	全患者	10,763	19.7	0.260	1.23	1.23	腎・尿路系 男性生殖器系	11		
		外科系	2,852	29.6	0.350	0.93	0.93										
		内科系	7,894	18.1	0.259	1.33	1.52										
12	男性生殖器系	全患者	3,386	15.8	0.390	0.85	1.03	外科系	1,434	12.2	0.675	0.77	0.77				
		外科系	1,795	17.1	0.488	0.74	0.90										
		内科系	1,591	14.3	0.295	1.14	1.23										
13	女性生殖器系	全患者	7,103	16.8	0.398	0.92	0.99	全患者	8,110	16.3	0.335	0.78	0.82	女性生殖器系 産褥期・異常妊娠分娩	12		
		外科系	4,141	18.1	0.469	0.84	0.88										
		内科系	2,962	14.9	0.203	1.16	1.22										
14	妊娠、分娩および産褥	全患者	20,836	9.7	0.377	0.92	1.02	外科系	3,141	17.0	0.491	0.64	0.69				
		外科系	4,889	11.5	0.495	0.85	0.92										
		内科系	15,947	9.1	0.268	0.99	1.09										
15	新生児および周産期	全患者	16,030	11.9	0.614	1.07	1.21	全患者	3,016	28.3	0.307	1.35	1.35	新生児	14		
		外科系	13,117	8.9	0.597	1.14	1.31										
		内科系	2,913	25.3	0.587	1.04	1.17										
16	血液・造血器、免疫系	全患者	1,637	21.3	0.222	1.03	1.16	全患者	2,689	47.7	0.211	1.17	1.17			血液・造血器、免疫臓器	13
		外科系	129	20.7	0.392	0.86	0.73										
		内科系	1,508	21.3	0.190	1.12	1.24										
16	血液・造血器、免疫系	全患者	1,637	21.3	0.222	1.03	1.16	外科系	-	-	-	-	-				
		外科系	129	20.7	0.392	0.86	0.73										
		内科系	1,508	21.3	0.190	1.12	1.24										
16	血液・造血器、免疫系	全患者	1,637	21.3	0.222	1.03	1.16	内科系	2,689	47.7	0.211	1.17	1.17				
		外科系	129	20.7	0.392	0.86	0.73										
		内科系	1,508	21.3	0.190	1.12	1.24										

表5
変動係数の比較

	対象とした場合		対象とした場合	
	IR-DRG	J-DRG	IR-DRG	J-DRG
変動係数の平均	1.13	1.02	1.23	1.05
変動係数の標準偏差	0.76	0.56	0.82	0.55
変動係数の標準偏差	0.00	0.21	0.27	0.30
変動係数の標準偏差	9.12	5.57	9.12	5.57
件数	852	222	626	211
CV1未満件数	435	124	272	113
CV1未満率	51.1%	55.9%	43.5%	53.6%

表6 変動係数上位・下位5つのDRG(症例数500以上のIR-DRG)

変動係数が最小だった上位5つのDRG		症例数	変動係数
3081	扁桃およびアデノイドの手術 W/O CC	1,073	0.33631
13041	子宮および付属器の手術(対象:悪性腫瘍以外の疾患および上皮内癌) W/O CC	2,497	0.46609
8041	下肢および下肢関節の再接着術 W/O CC	941	0.49135
10051	甲状腺、上皮小体、および甲状舌部の手術 W/O CC	1,144	0.51236
6022	食道、胃および十二指腸の大手術 W CC	588	0.56892

変動係数が最大だった下位5つのDRG		症例数	変動係数
7031	胆嚢摘出術(除外:腹腔鏡下胆嚢摘出術) W/O CC	536	9.11589
4411	呼吸器系の徴候、症状およびその他の診断 W/O CC	2,935	5.23672
1441	頭部外傷 W/O CC	861	3.63107
6382	消化器系のその他の診断 W CC	1,110	3.26675
1311	神経系の悪性腫瘍および変性疾患 W/O CC	811	2.48586

表7 変動係数上位・下位5つのDRG(症例数500以上のJ-DRG)

変動係数が最小だった上位5つのDRG		症例数	変動係数
03012	慢性副鼻腔炎:手術あり	528	0.39376
12023	子宮平滑筋腫:手術あり	1,162	0.45452
03014	扁桃又はアデノイドの慢性疾患:手術あり	850	0.60479
10007	甲状腺の悪性新生物:手術あり	575	0.65202
09003	乳房悪性腫瘍:手術あり	746	0.69532

変動係数が最大だった下位5つのDRG		症例数	変動係数
11022	慢性腎炎症候群、慢性腎不全:手術なし及び処置なし	1,359	7.46350
05005	狭心症及び慢性虚血性心疾患:手術なし及び合併症なし	4,956	2.58608
13001	赤血球系疾患:手術なし	658	2.13884
04017	細菌性肺炎、急性気管支炎、急性細気管支炎:処置なし	9,979	1.92401
05007	狭心症及び慢性虚血性心疾患:手術あり及び合併症なし	988	1.90283

病院別コスト・ALOS-平均との比較

【標準化した一人一日あたりコストと平均在院日数分布:DRG一覧】 01病院

A	MDC	DRG	推定症例数	名称
	4	4381	256	喘息および気管支炎 W/O CC
	14	14631	233	経膈分娩 W/O CC
	15	15751	187	新生児、体重2,500g以上(大手術を伴わない) W/O CC
	6	6371	170	その他の胃腸炎および腹痛 W/O CC
	10	10301	146	糖尿病、栄養性、その他の代謝性疾患 W/O CC
	3	3331	141	喉頭蓋炎、中耳炎、上気道炎および喉頭気管炎 W/O CC
	4	4361	124	肺炎および百日咳 W/O CC
	4	4342	91	呼吸器の悪性腫瘍 W CC
	3	3091	91	耳、鼻、口および咽頭のその他の手術 W/O CC
	3	3311	79	平衡障害 W/O CC
	15	15741	72	新生児、体重2,500g以上(先天性/周産期の感染症を伴う) W/O CC
	8	8371	66	背部の障害(脊柱管狭窄、脊椎症、椎間板障害、腰痛など) W/O CC
	4	4411	64	呼吸器系の徴候、症状およびその他の診断 W/O CC
	9	9031	59	皮膚、皮下組織および乳房のその他の手術 W/O CC
	1	1331	55	非外傷性頭蓋内出血 W/O CC
	7	7312	55	肝胆膵の悪性腫瘍 W CC
	14	14632	54	経膈分娩 W CC
	4	4341	53	呼吸器の悪性腫瘍 W/O CC
B	MDC	DRG	推定症例数	名称
	2	2041	166	水晶体の手術(硝子体切除術を施行した場合、しなかった場合のいずれをも含む) W/O CC
	6	6381	141	消化器系のその他の診断 W/O CC
	1	1341	117	脳血管障害(梗塞を伴う) W/O CC
	5	5311	90	心臓カテーテル法(対象:虚血性心疾患) W/O CC
	6	6302	82	消化器系の悪性腫瘍 W CC
	8	8111	62	膝および膝下の手術(除外:足) W/O CC
	8	8151	60	上肢の手術 W/O CC
	5	5352	56	心不全 W CC
	13	13041	55	子宮および付属器の手術(対象:悪性腫瘍以外の疾患および上皮内癌) W/O CC
	6	6351	52	胃腸管の閉塞 W/O CC
	6	6311	50	消化性潰瘍および胃炎 W/O CC
C	MDC	DRG	推定症例数	名称
	4	4362	63	肺炎および百日咳 W CC
	11	11302	62	腎、尿路系の悪性腫瘍および腎不全 W CC
	9	9312	52	乳房の悪性腫瘍 W CC

表9 合併症の有無による差の検定

DRG	IR DRG name	タイプ		件数
1013	開頭術 W MCC	2	頭蓋骨および脊椎管内膿瘍	1
		3	無酸素性脳障害	1
		4	処置中不注意に残された異物	6
		5	処置中不注意に残された異物による急性反応	1
1411	非外傷性昏睡および昏睡W/O CC	3	無酸素性脳障害	5
		4	処置中に不注意に残された異物	4
1413	非外傷性昏睡および昏睡W/ MCC	1	ガス壊疽	1
		2	頭蓋骨および脊椎管内膿瘍	1
		3	無酸素性脳障害	6
		4	処置中に不注意に残された異物	2
		8	空気梗塞症、医療の合併症	1
5413	先天性心疾患および弁膜症W MCC	3	無酸素性脳障害	9
		4	処置中に不注意に残された異物	1

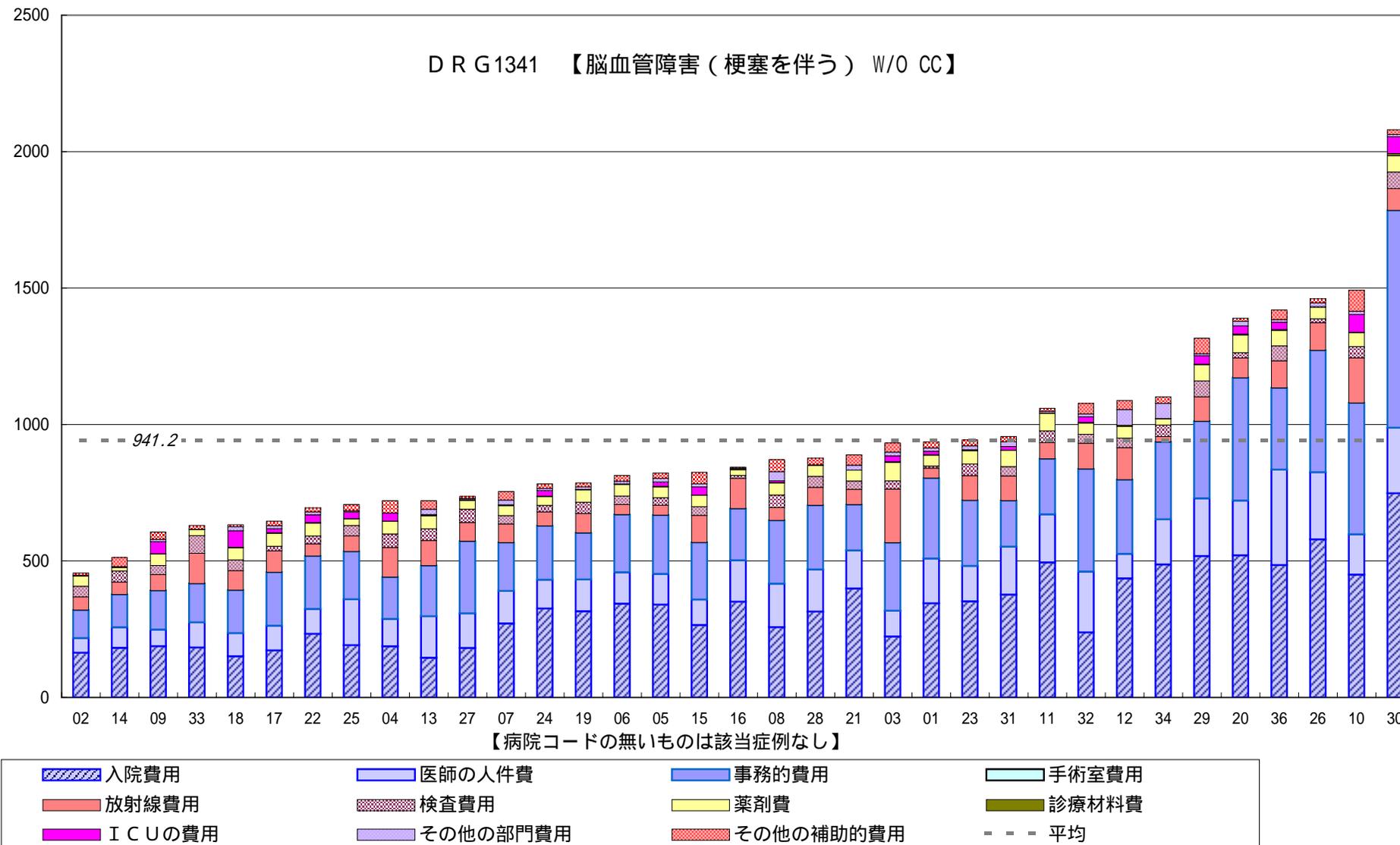
	件数		平均値(日数)	
	合併症なし	合併症あり	合併症なし	合併症あり
DRG1013	333	9	81.2	132.4
DRG1411	167	9	18.2	114.0
DRG1413	45	11	37.0	53.9
DRG5413	84	10	27.2	12.3

表10 3病院における医師別PCI症例数と死亡率

病院CD	主治医コード	病+医コード	症例数	死亡数	死亡率
0002	D00007	02-007	92		
0002	D00022	02-022	47		
0002	D00023	02-023	20		
0002	D00024	02-024	22		
0015	0000005250	15-250	26		
0015	0000005554	15-554	38		
0015	0000005573	15-573	24	1	0.04166667
0015	0000005981	15-981	21	1	0.04761905
0015	0000005982	15-982	25		
0015	0000006009	15-009	17	1	0.05882353
0032	0000006071	32-071	12	2	0.16666667
0032	0000006072	32-072	16	1	0.0625
0032	0000006074	32-074	40	1	0.025
0032	0000006076	32-076	33		
0032	0000006079	32-079	13		
0032	0000006362	32-362	30	3	0.1

DRG別一人当たり平均コストの 部門別構造比較（内科系）

図1



コストの高い病院と低い病院

図2

DRG1341 脳血管障害(梗塞を伴う) W/O CC

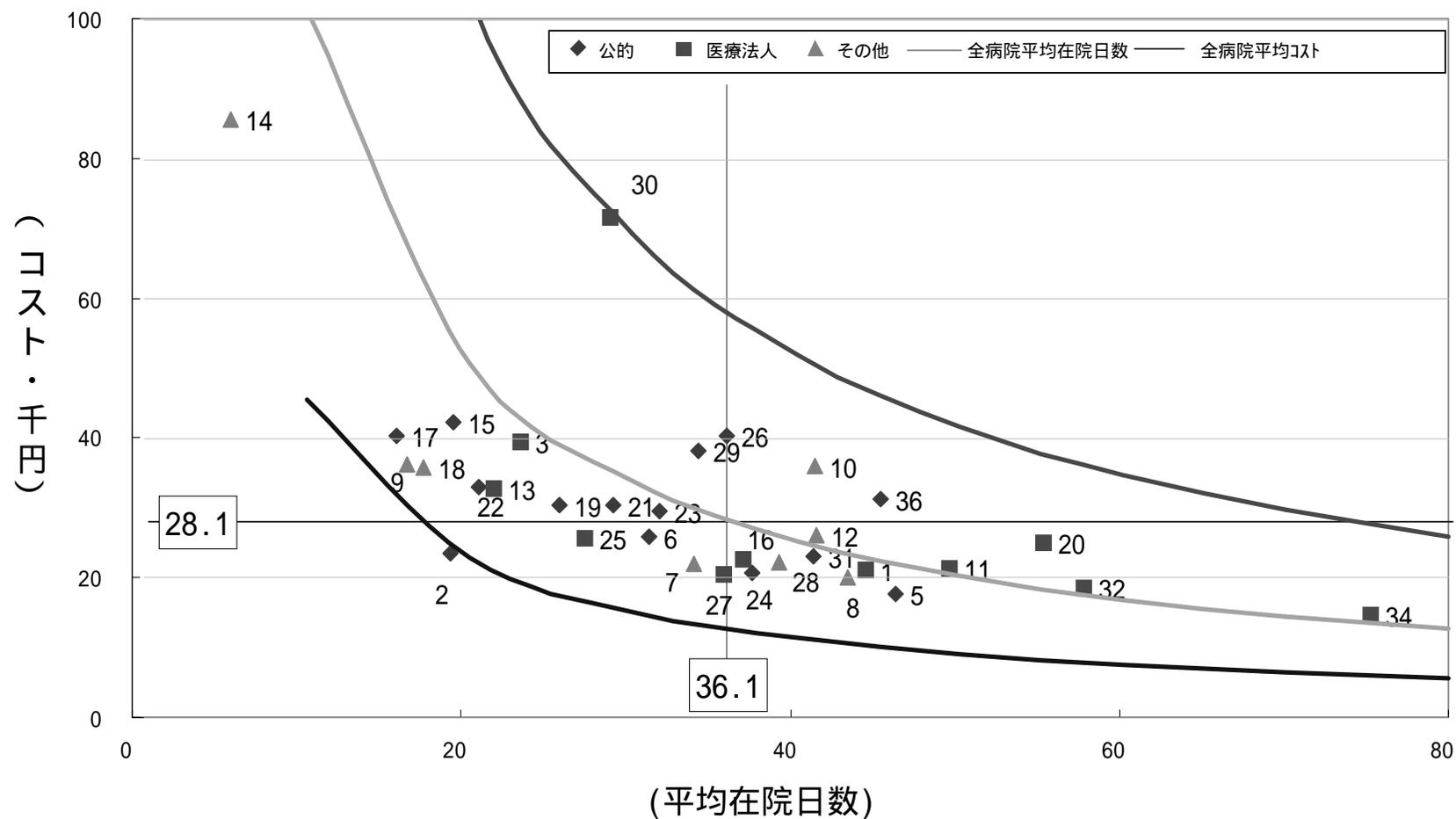
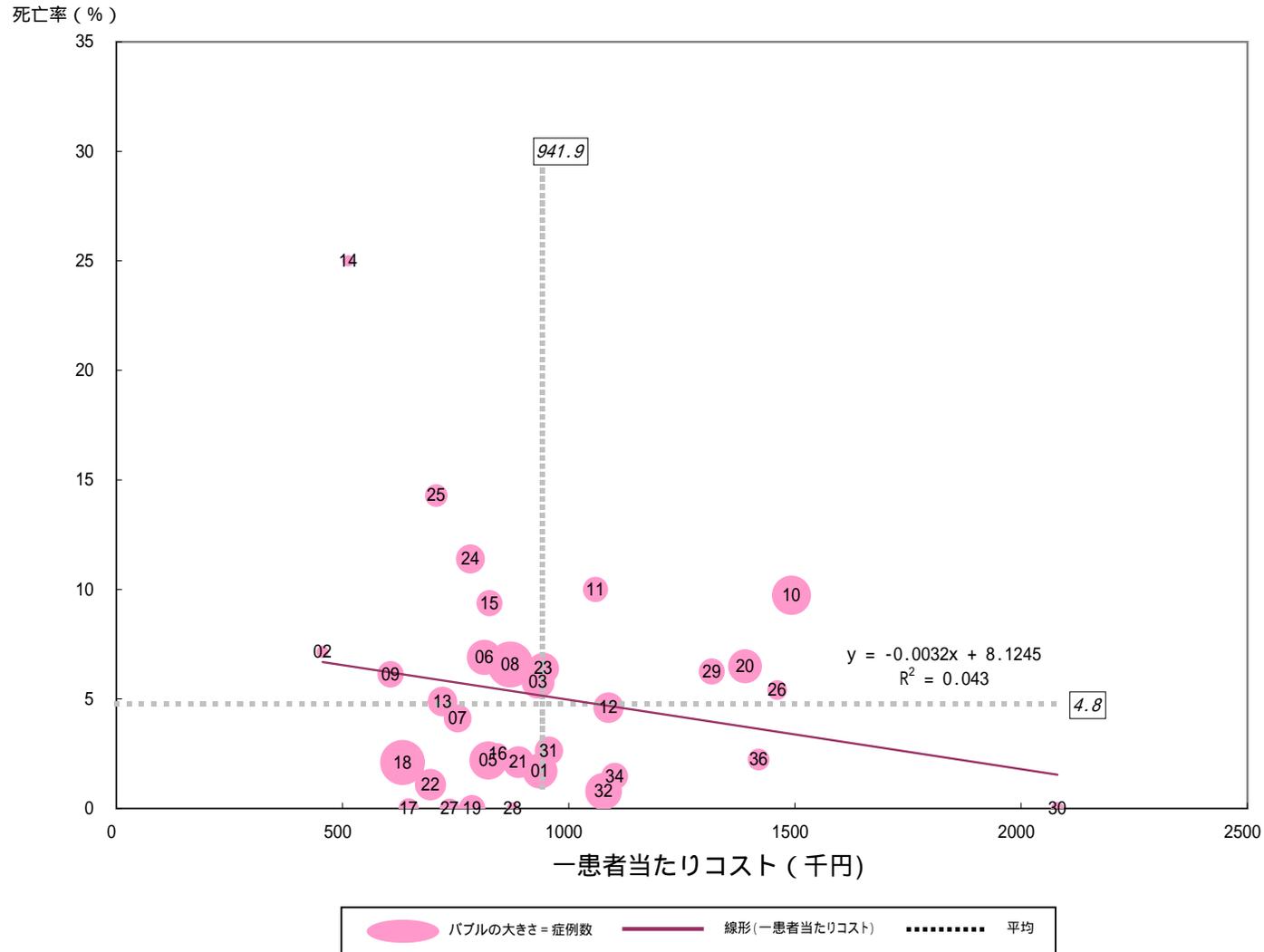


図3

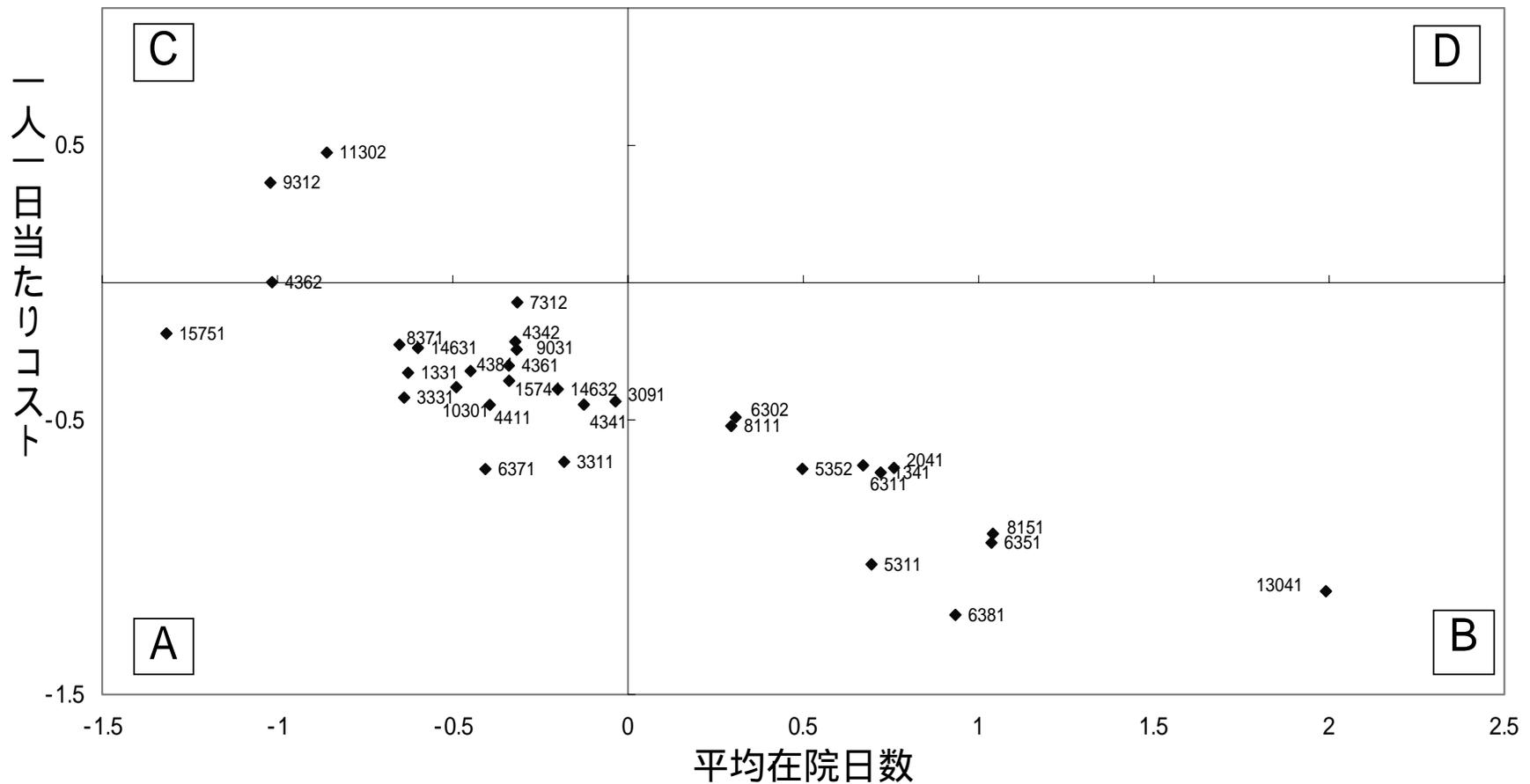
死亡率と患者一人当たりコスト



病院別コスト・ALOS-平均との比較

DRG別に標準化=全病院平均からの乖離 / 標準偏差

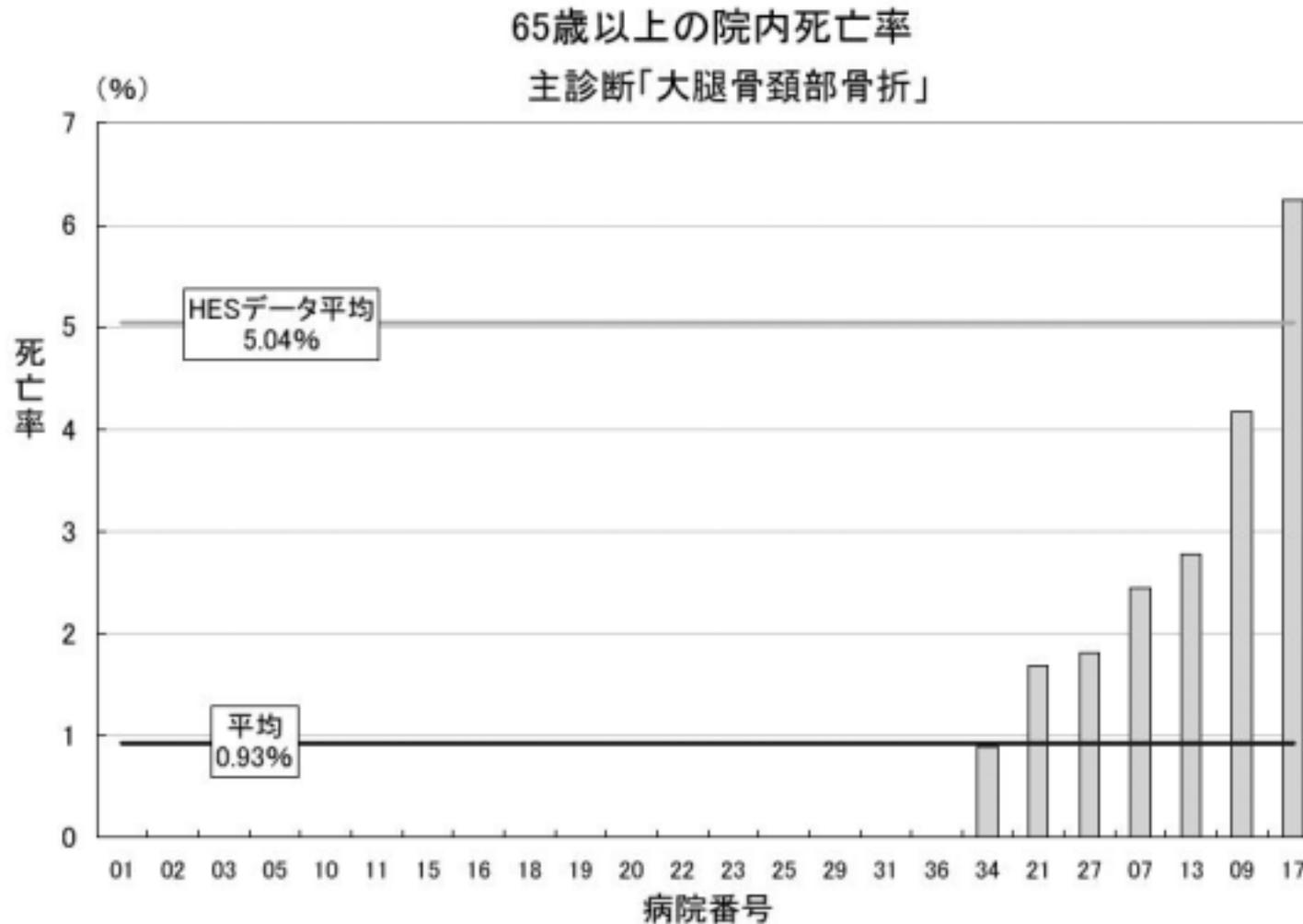
【標準化した一人一日あたりコストと平均在院日数の分布】



症例数50以上表示

NHS指標死亡率との比較

図5



憂慮すべき合併症

図6

タイプ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36			
1: ガス壊疽			■						■	■											■						■												
2: 頭蓋内および脊椎管内膿瘍												■									■	■		■			■	■				■	■					■	
3: 無酸素性脳障害	■	■	■	■	■		■			■			■		■			■	■	■	■			■	■		■				■	■	■					■	
4: 処置中不注意に残された異物、NEC		■	■	■	■	■				■			■		■		■		■	■	■			■	■				■	■	■	■						■	
5: 処置中不注意に残された異物による急性反応																			■					■															
6: ABO因子不適合反応、NEC																																							
7: Rh因子不適合反応、NEC																																							
8: 空気塞栓症、医療の合併症、NEC													■																										

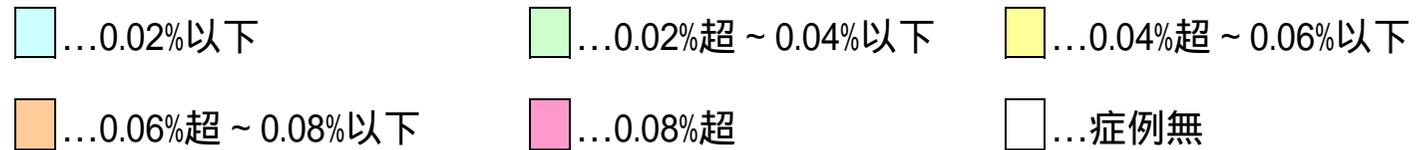
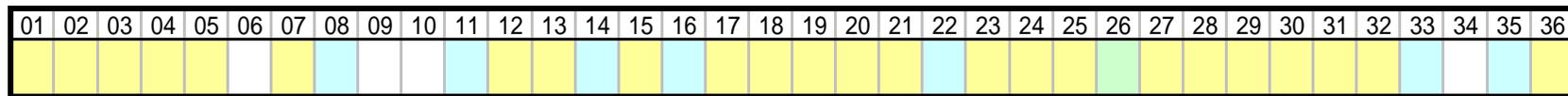


図7

憂慮すべき合併症



- ...6
- ...5
- ...4
- ...3
- ...対象外 (処置・手術コードにICD-9-CM不使用)

図8

術後出血率と術後感染率

	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36		
術後出血	6	6	4	4	4	対象外	4	4	対象外	対象外	6	6	4	6	4	6	4	4	6	6	6	6	4	4	4	4	4	6	4	4	4	4	6	6	6	6	6	
術後感染	4	4	4	4	4	対象外	4	3	対象外	対象外	6	6	4	6	4	6	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	6	6	4	4	4

……6
 ……5
 ……4
 ……3
 ……対象外 (処置・手術コードにICD-9-CM不使用)

図9 症例数と死亡率
【経皮的冠動脈形成術】

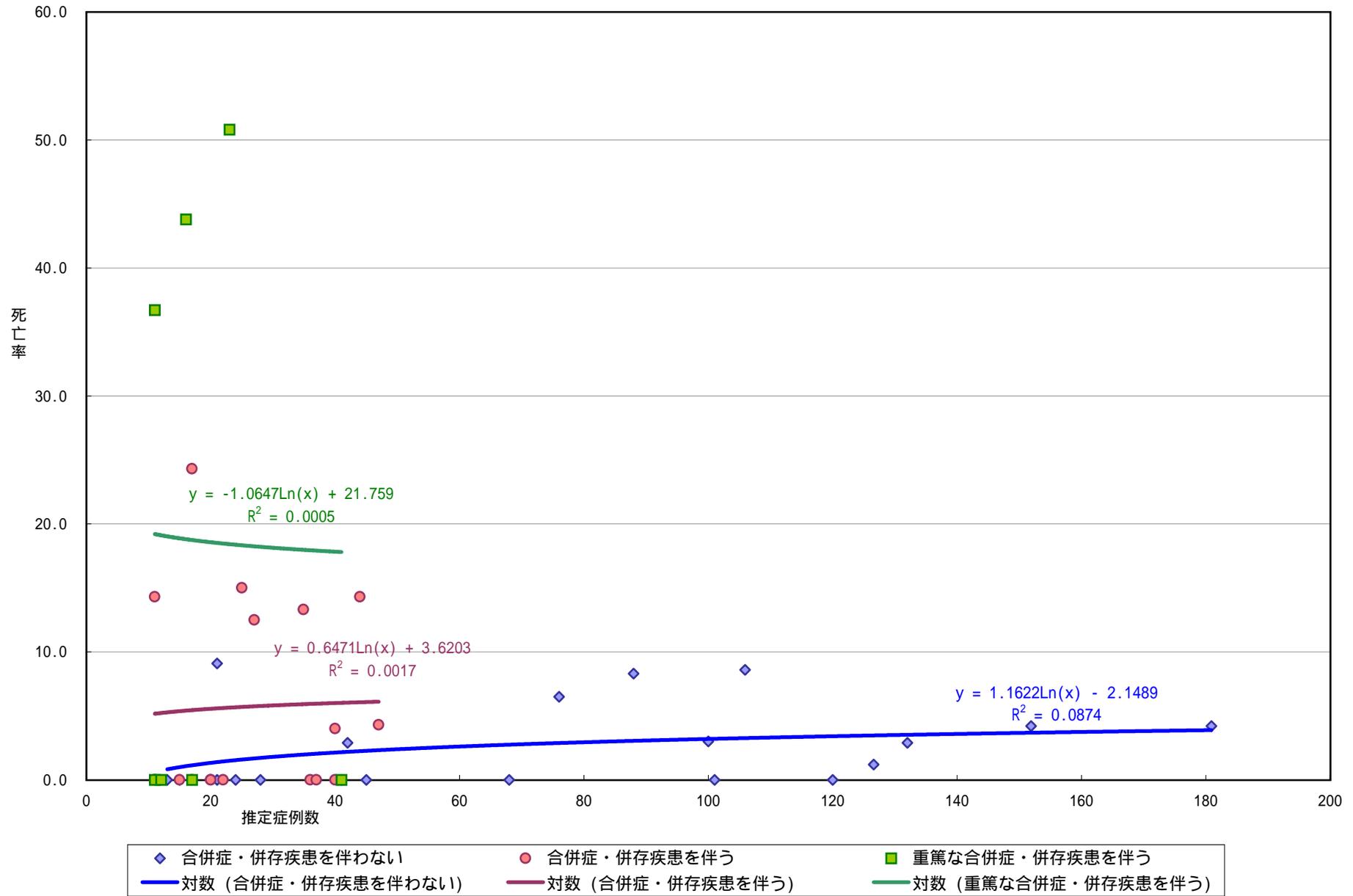
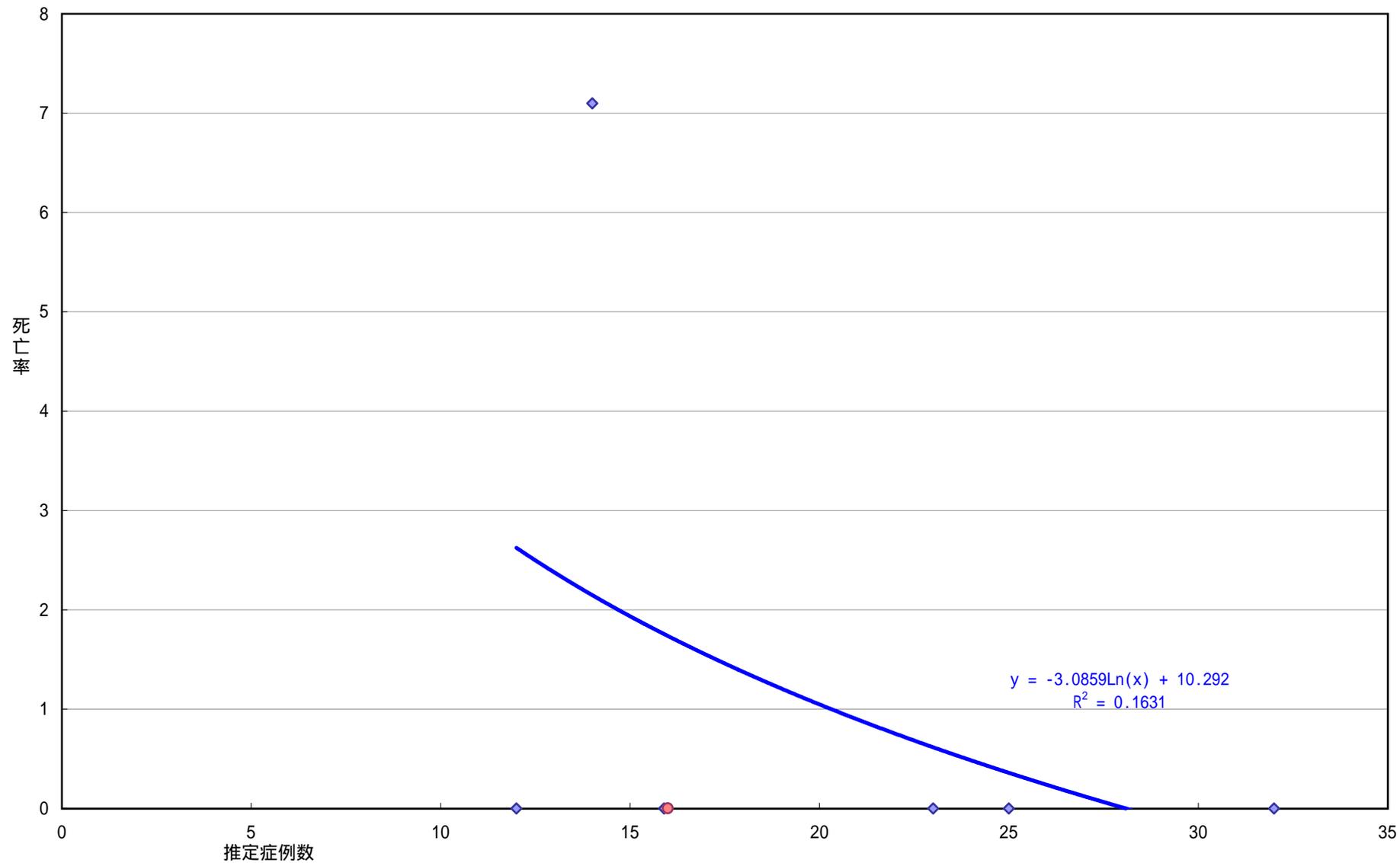


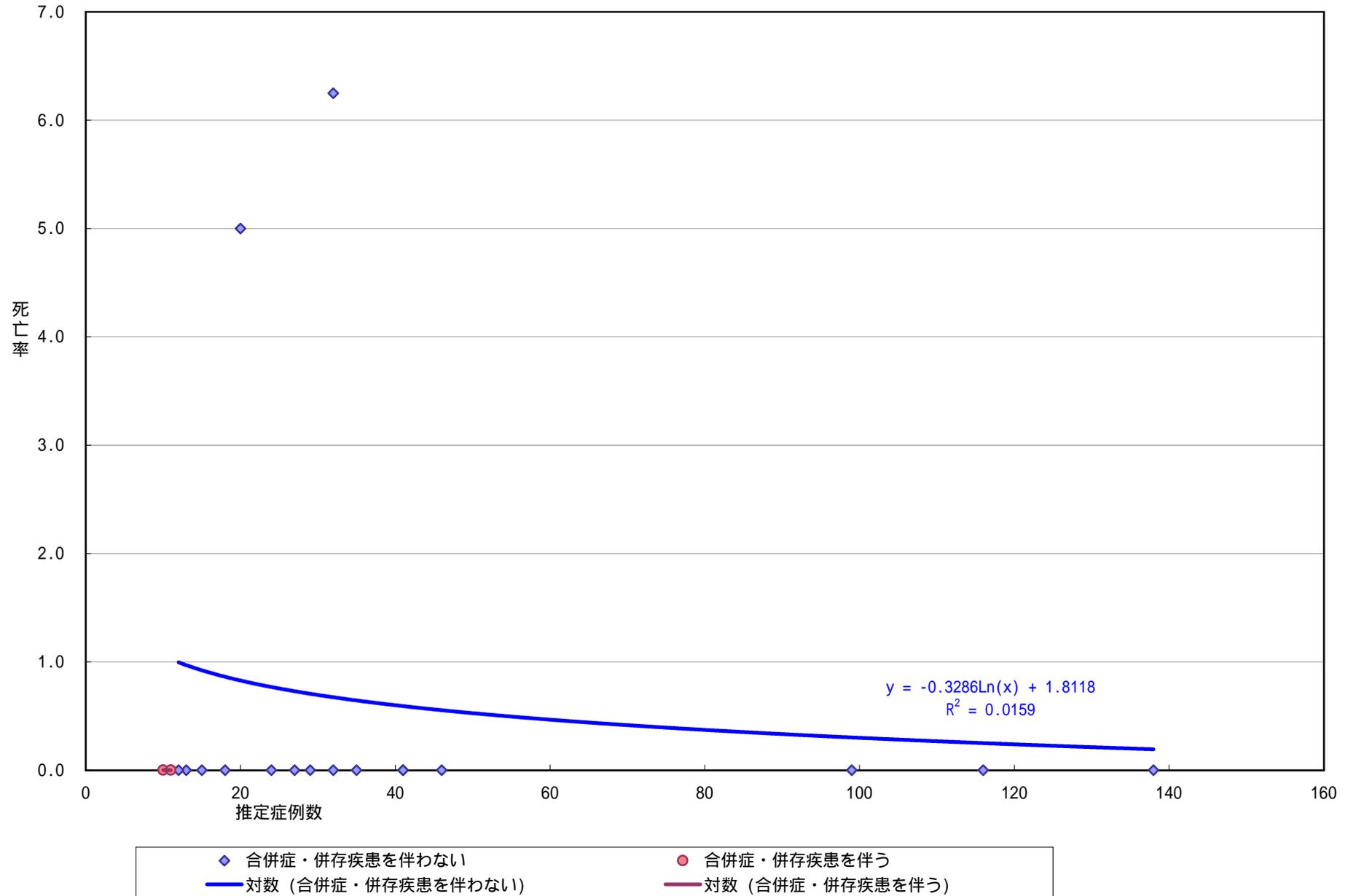
図10 症例数と死亡率
【ペースメーカー移植術・交換術】



◆ 合併症・併存疾患を伴わない ● 合併症・併存疾患を伴う — 対数 (合併症・併存疾患を伴わない)

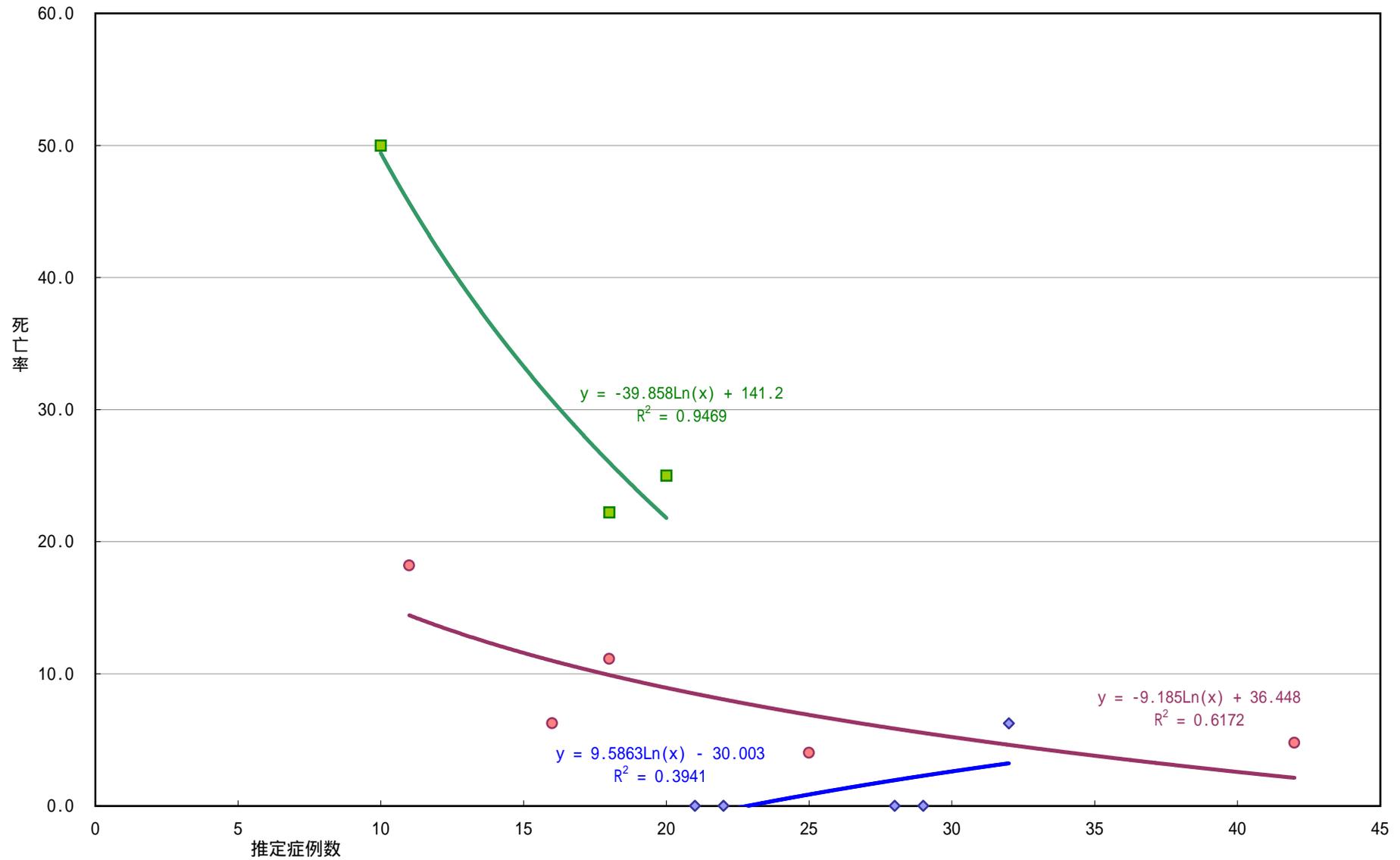
症例数10未満を除く

図11 症例数と死亡率
【人工関節置換術】



症例数10未満を除く

図12 症例数と死亡率
【体外循環を要する心臓血管外科手術】



◆ 合併症・併存疾患を伴わない ● 合併症・併存疾患を伴う ■ 重篤な合併症・併存疾患を伴う
 — 対数 (合併症・併存疾患を伴わない) — 対数 (合併症・併存疾患を伴う) — 対数 (重篤な合併症・併存疾患を伴う)

症例数10未満を除く

図13 症例数と死亡率
【乳児の外科手術】

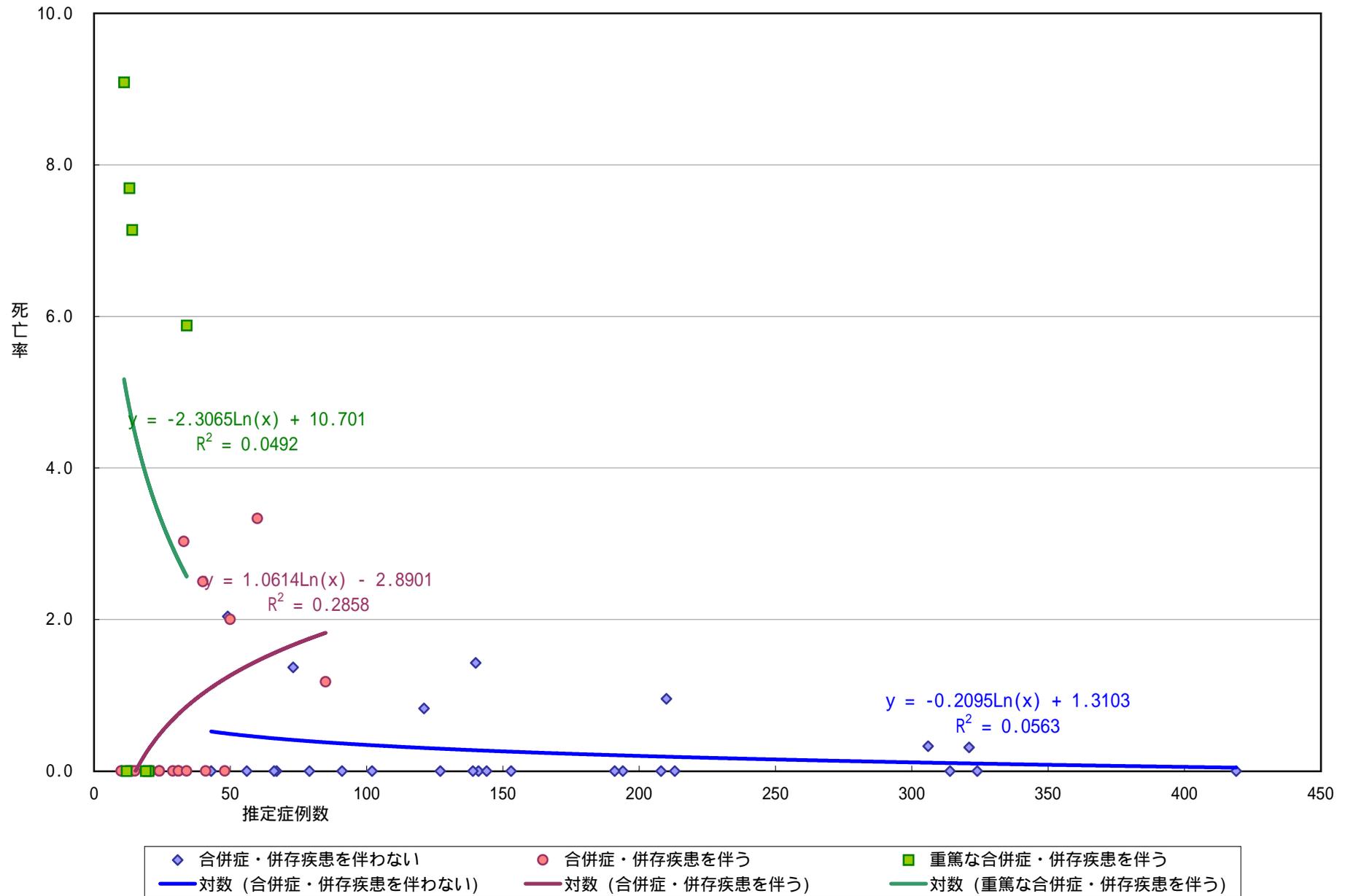


図14 病院別PCI死亡率比較
【全疾病対象】

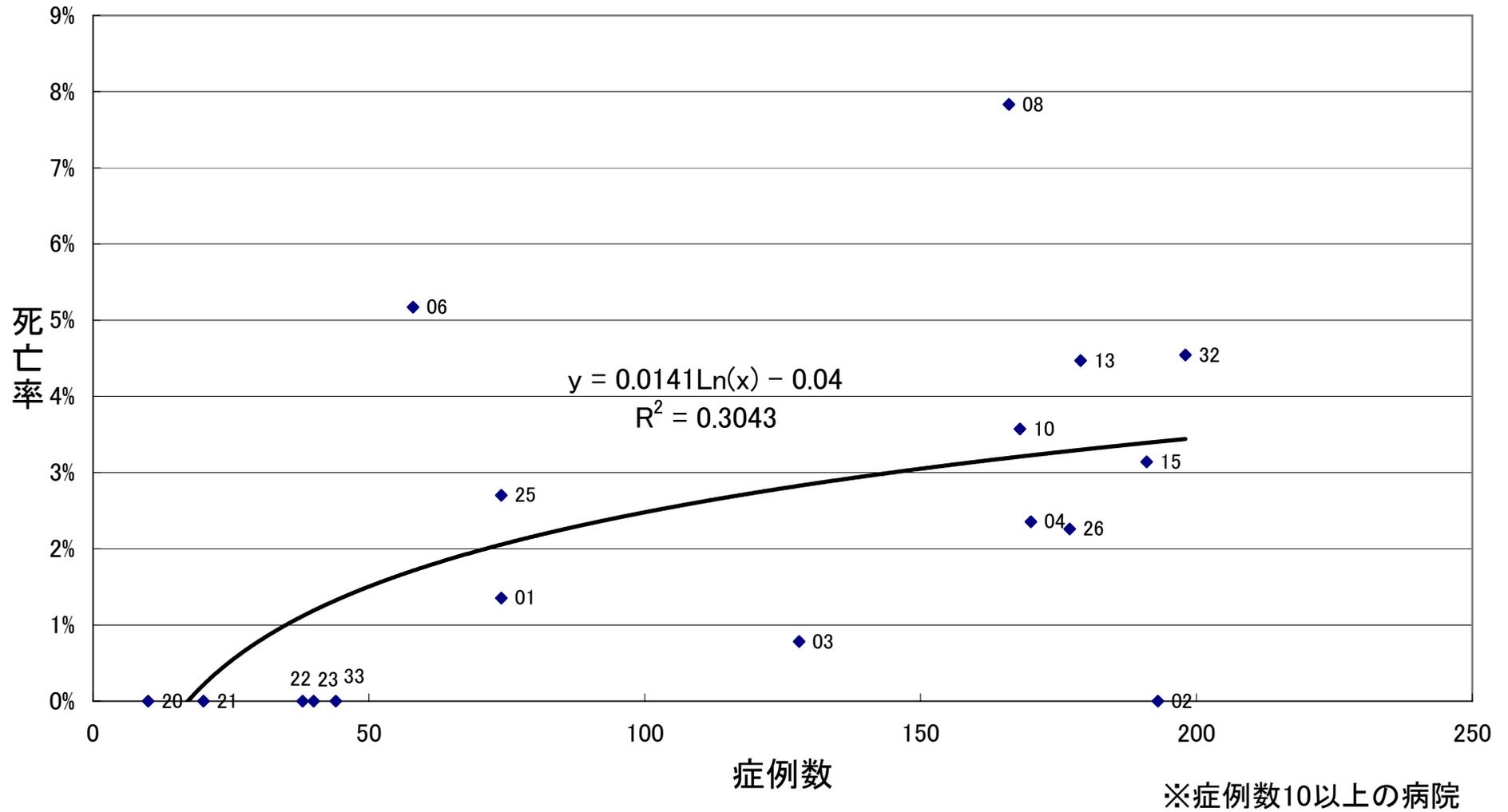


図15 主治医別PCI死亡率比較
【全疾病対象】

