

# 日医総研ワーキングペーパー

No. 92

平成 15 年 12 月 25 日

日医総研

谷田 一久（委託研究員）

# 手術時間と在院日数との関係に関する研究

(日医総研 委託研究員) 谷田一久

## キーワード

- ◆ 手術時間と在院日数
- ◆ 手術時間と術後日数
- ◆ 手術予定時刻と手術開始時刻
- ◆ サービスの標準化
- ◆ 医療における経済合理性

## ポイント

- ◆ 患者が集中する地域の中核的医療機関において、手術症例の集中が“手術時間”と“在院日数”との間に相関関係をもたらしているのではないかと推定した。
- ◆ 3つの中核的病院の協力を得て調査を行った結果、“症例数”、“手術時間”、“在院日数”との間に、統計学的な有意差や明らかな相関は見出せなかった。
- ◆ 地域の重症疾患や難治性疾患の治療に“標準化”を求めることの困難性を示しているといえるのではなかろうか。
- ◆ このような医療機関には標準的な治療パターンの適用が困難な患者が集中し、それに対応すべく多様な医療サービスを提供していると理解するのが自然であると考え。
- ◆ バラツキの大きさは、不確実性の存在を意味する。この不確実性への対応こそが高度な医療を提供する中核的な医療機関の存在理由の一つである。
- ◆ 診療報酬に定められている手術の施設基準である、医師の経験年数や医療機関の年間手術件数に合理性を見出すことはできない。
- ◆ 標準的な疾病に対する費用補填を旨とする出来高払い方式では、不確実性へ対応するために資源を保有するコストを埋めることはできない。
- ◆ 不確実性は、今後ますます増大する。その不確実性に対応する医療機関を、社会資本として支える工夫が求められている。

## はじめに

現在進行中の医療構造改革は、増大する医療費の伸びを抑制することを最大の関心事としている。そこには“ 良いモノを安く ” という昔ながらのモノ経済の基本的な考え方が見え隠れする。良質な工業製品は、当初は高価格であるが、規格大量生産することでコストは低下し、結果として消費者は安い価格で良質な品物を手に入れることができるようになるという考え方である。この考え方を医療に適用するならば、標準化し、集中化することでコストは低減することが可能であるということになる。

しかしながら、医療提供の客体はモノではない。医療提供の主体も単純作業を行う工員でもない。ましてや、昨今の製造業は知識産業化しようと企業の構造を大きく変革しようとしている。そのような時代にあって、なぜ、究極の知識産業である医療が古びたパラダイムにしがみつくなのか。確かに、集中化することで標準化する領域は存在するであろう。しかし、そうであるからといってすべての領域がそのような領域であるとは言い切れない。

本研究は、患者の集中する医療機関に着目し、高度な技能が要求される手術に焦点を当て、患者の集中が規格大量生産のごとく経済合理性を高めるものであるかどうかについて、基本的な資料を整備する一環として行われた。本研究の調査結果が究極の知識産業のあり方を検討するのに役立てば幸いである。

## 1 調査および研究の概要

### 1-1.背景と目的

医療における経済合理性を高める手段として、医療サービスの標準化や医療費の包括払いの推進を主張する側の論理として次のようなものがある。

「適正な知識・技術・経験を有する医師が、患者にとって最善の治療方針を打ち出し、それらを実行しようとするれば、自ずと治療方法は最新の医療水準に基づくものへと収束すると考えられる。従って、同程度の機能を有する医療機関にあっては、手術時間および在院日数に関して似通った傾向がみられると想定できる。患者の年齢や性別あるいは肉体的な特徴によって同一疾患、同一術式であっても所要時間に相違はあるものの、症例数の集中によってそのような患者特性は薄まる。」

また、医療の担い手である医師、特に外科系医師の間では、技能の良否を表現する方法の一つとして、「手術時間が短ければ在院期間も短くなる」と言われている。

もしこの二つの仮説が事実であれば、「手術時間」は在院日数短縮の先行指標（Leading Indicators）となり得る。

病院経営に従事する者は、医療の安全、サービスの質といった人間的な側面と同時に、施策の実施により最終的に発生する効果(Outcome)に経営の重点を置いているから、もし手術時間と在院日数の関係の周辺で経営状況を示す先行指標を特定できるならば一定の意義がある。

本研究は、手術時間と在院日数の関係を手掛かりにして、近年言われている医療における経済合理性を高める手段としてのサービスの標準化について、その実態を明らかにすることを目的とする。

### 1-2.研究体制

研究代表者

谷田一久：日本医師会総合政策研究機構 委託研究員

広島国際大学医療福祉学部医療経営学科 助教授

宇田 淳：広島国際大学医療福祉学部医療経営学科 助教授

大岡裕子：広島国際大学大学院総合人間科学研究科医療経営学専攻修士課程1年

### 1-3.調査対象施設

比較的病床数が多く、手術症例が多いと思われる地方医療の中核的病院と悪性疾患の専門病院の中から大阪けいさつ病院、兵庫県成人病センター、済生会熊本病院、の3つの病院にご協力をいただいて、それぞれの医療機関が使用している手術台帳をはじめとする関連資料を収集し、この分析を行った。

1)大阪けいさつ病院

診療科目：内・循・心外・外・救急・脳・整・産婦・小・神・精・皮・形・泌・眼・  
耳・放・歯・歯外・麻・リハ・呼・呼外・神内

病 床 数： 580 床

2) 兵庫県立成人病センター

診療科目：内・呼・消・精・外・整・脳・呼外・産・眼・皮・泌・放・耳・麻・  
歯外

病 床 数： 400 床

3) 済生会熊本病院

診療科目：内・外・整・循・消・放・脳・心外・麻

病 床 数： 400 床

#### 1-4.調査項目

次の 20 項目について、診療録管理システム、手術システムなどからデジタル抽出を各病院に依頼した。

1)診療科目

医療資源を最も投入した傷病の診療を担当した医師の所属する診療科目。

2)患者属性

性別・生年月日

3)入院年月日

実際の入院日を入力。(保険における入院日ではない)

4)退院年月日

5)入院経路

6)退院(転科)先

7)退院時転帰

8)主傷病名

退院時の主傷病名。

9)主傷病 8) の I C D - 1 0 コード

10)入院の契機となった傷病名

11)入院の契機となった傷病名 10) の I C D - 1 0 コード

12)手術名称

13)手術 12)の主治医

14)手術 12)の麻酔医

15)手術 12)の手術日

- 16)手術 12)の手術開始時刻
- 17)手術 12)の手術終了時刻
- 18)手術 12)の主たる麻酔
- 19)手術 12)の手術開始予定時刻
- 20)手術 12)の手術終了予定時刻

### 1-5.分析対象

分析対象とした症例は、入院・退院年月日、時間の不明確なもの、未記入なものを全て対象外とし、また、疑い病名(ICD-10 の Z コード)についても分析対象外とした。

入院経路、退院経路は、各病院で転帰等の取り扱いが混在しており、分析対象から除外した。

手術予定時刻、終了予定時刻については、回答のあった「大阪けいさつ病院」のみを対象とした。

主治医、麻酔医については、未記入が多く、分析対象外とした。

| 名 称   | 大阪けいさつ病院     | 兵庫県立成人病センター  | 熊本済生会病院      |
|-------|--------------|--------------|--------------|
| 病 床 数 | <b>580 床</b> | <b>400 床</b> | <b>400 床</b> |
| 回答数   | 2,287 症例     | 5,956 症例     | 2,494 症例     |
| 有効回答  | 2,144 症例     | 4,000 症例     | 1,280 症例     |

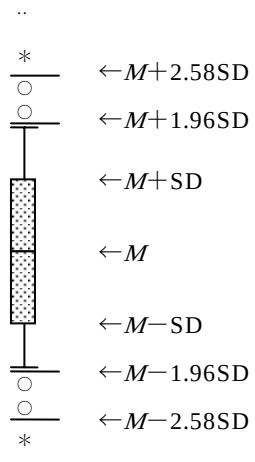
### 1-6.分析方法

基礎集計を基に、①在院日数と手術時間、②術後日数と手術時間、③手術予定時刻と手術開始時刻について、疾患別・施設別に集計した。特に本研究では、所要時間の分散に着目し、手術時間については、標準偏差を指標として用いた。

分析表現に当たっては、一般的な散布図の他、施設を比較するために、箱ひげ標準偏差グラフを用いた。箱ひげ標準偏差グラフは、図 1 のような、分布を表すグラフの一種である。複数の母集団の分布状況について、標準偏差を基準に要約して図式化し、その相違の比較を示すグラフである。また、図中には、極外値、外れ値を表示した。

なお、「外れ値」とは、箱の上端／下端からそれぞれ箱の長さの 1.96 倍～2.58 倍以上離れているデータをいう。「極外値」とは、箱の上端／下端からそれぞれ箱の長さの 2.58 倍以上離れているデータをいう。つまり、正規分布（図 2）に照らし合わせると、母平均  $m$  の信頼度 95% の信頼区間の標準正規変数 1.96、信頼度 99% の信

頼区間の標準正規変数 2.58 の範囲ということになる。



標準偏差 = SD 中位点 (メジアン / 平均) =  $M$

図 1：箱ひげ標準偏差グラフ

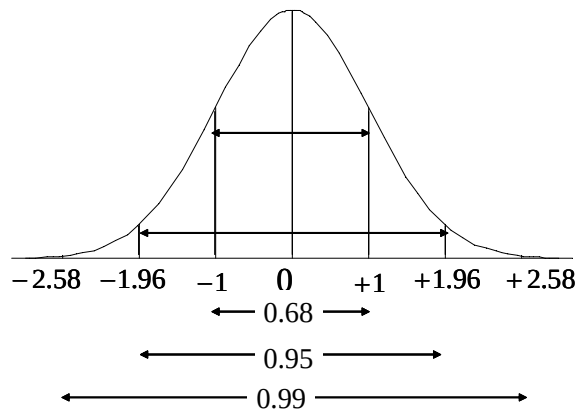


図 2：正規分布

## 2 調査結果

### 調査除外項目

データ件数は10736件あった。しかし、未記入や整合性が疑われるデータを除外した結果、今回有効データとなったものは7424件である。

また、有効データ率は69.15%であった。

|        |        |
|--------|--------|
| データ数   | 10736件 |
| 有効データ数 | 7424件  |
| 有効データ率 | 69.15% |



## ①診療科目

診療科目ごとにみる対象者の属性は3病院全体では約50%が外科系の診療科であり、その他の診療科は約10%前後でそれぞれおこなわれていることが分かる。

各医療機関ごとみると、大阪けいさつ病院と兵庫県立成人病センターでは外科を中心に一方で様々な診療科で手術が行われている。しかし、済生会熊本病院では外科系の診療科によって半数以上の手術が行われ、その他の診療科では手術は行われていない。

表 2－1 医療機関別診療科目

|             | 合計            | 内科        | 外科           | 整形外科        | 形成外科       | 脳神経外科       | 呼吸器外科      | 心臓血管外科     |
|-------------|---------------|-----------|--------------|-------------|------------|-------------|------------|------------|
| 全体          | 7424<br>100.0 | 26<br>0.4 | 2198<br>29.6 | 656<br>8.8  | 195<br>2.6 | 646<br>8.7  | 487<br>6.6 | 308<br>4.1 |
| 大阪警察病院      | 2144<br>100.0 | 0<br>0.0  | 637<br>29.7  | 280<br>13.1 | 195<br>9.1 | 276<br>12.9 | 112<br>5.2 | 186<br>8.7 |
| 兵庫県立成人病センター | 4000<br>100.0 | 26<br>0.7 | 1043<br>26.1 | 156<br>3.9  | 0<br>0.0   | 91<br>2.3   | 375<br>9.4 | 0<br>0.0   |
| 済生会熊本病院     | 1280<br>100.0 | 0<br>0.0  | 518<br>40.5  | 220<br>17.2 | 0<br>0.0   | 279<br>21.8 | 0<br>0.0   | 122<br>9.5 |

|             | 産婦人科        | 眼科          | 耳鼻咽喉科      | 皮膚科        | 泌尿器科       | 歯科       | 歯科口腔外科     | 腎臓科         |
|-------------|-------------|-------------|------------|------------|------------|----------|------------|-------------|
| 全体          | 669<br>9.0  | 720<br>9.7  | 484<br>6.5 | 215<br>2.9 | 366<br>4.9 | 2<br>0.0 | 234<br>3.2 | 137<br>1.8  |
| 大阪警察病院      | 94<br>4.4   | 0<br>0.0    | 137<br>6.4 | 0<br>0.0   | 52<br>2.4  | 0<br>0.0 | 108<br>5.0 | 0<br>0.0    |
| 兵庫県立成人病センター | 575<br>14.4 | 720<br>18.0 | 347<br>8.7 | 215<br>5.4 | 314<br>7.9 | 0<br>0.0 | 126<br>3.2 | 0<br>0.0    |
| 済生会熊本病院     | 0<br>0.0    | 0<br>0.0    | 0<br>0.0   | 0<br>0.0   | 0<br>0.0   | 2<br>0.2 | 0<br>0.0   | 137<br>10.7 |

|             | 救急医学科     | 麻酔科       |
|-------------|-----------|-----------|
| 全体          | 69<br>0.9 | 12<br>0.2 |
| 大阪警察病院      | 67<br>3.1 | 0<br>0.0  |
| 兵庫県立成人病センター | 0<br>0.0  | 12<br>0.3 |
| 済生会熊本病院     | 2<br>0.2  | 0<br>0.0  |

## ②性別・年齢

性別による患者数の相違は、診療科の構成によって影響を受けているものの、医療機関による大きな偏りはないものと判断する。

年齢を5歳階級ごとにみると、大阪けいさつ病院および済生会熊本病院が65～69にピークがあるのに対し、成人病センターは70～74にピークが認められる。

表2-2-1 医療機関別性別

|             | 合計    | 男性   | 女性   |
|-------------|-------|------|------|
| 全体          | 7424  | 3820 | 3604 |
|             | 100.0 | 51.5 | 48.5 |
| 大阪警察病院      | 2144  | 1209 | 935  |
|             | 100.0 | 56.4 | 43.6 |
| 兵庫県立成人病センター | 4000  | 1859 | 2141 |
|             | 100.0 | 46.5 | 53.5 |
| 済生会熊本病院     | 1280  | 752  | 528  |
|             | 100.0 | 58.8 | 41.3 |

図2-2-2 性別・年齢（n=2144）

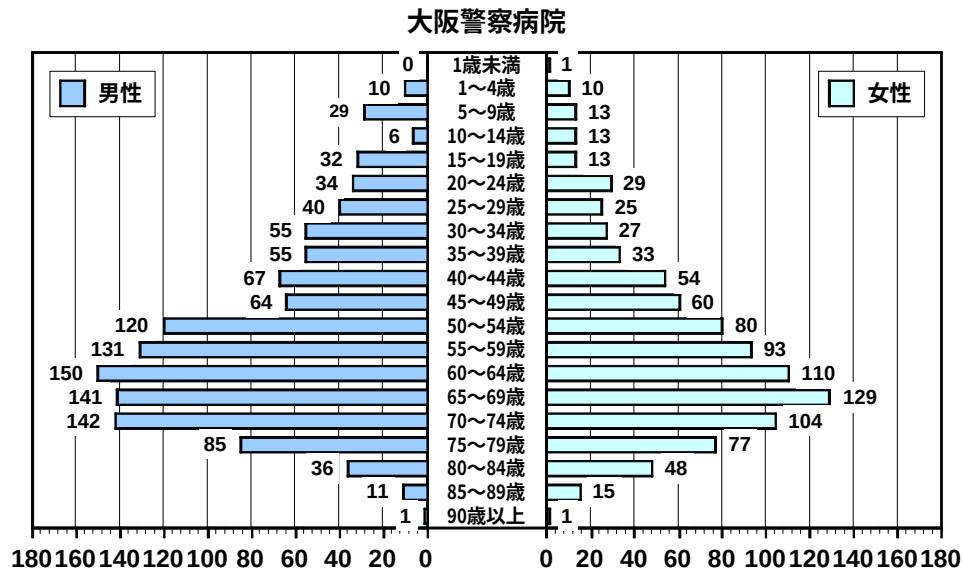


図 2-2-3 年齢・性別 (n=4000)

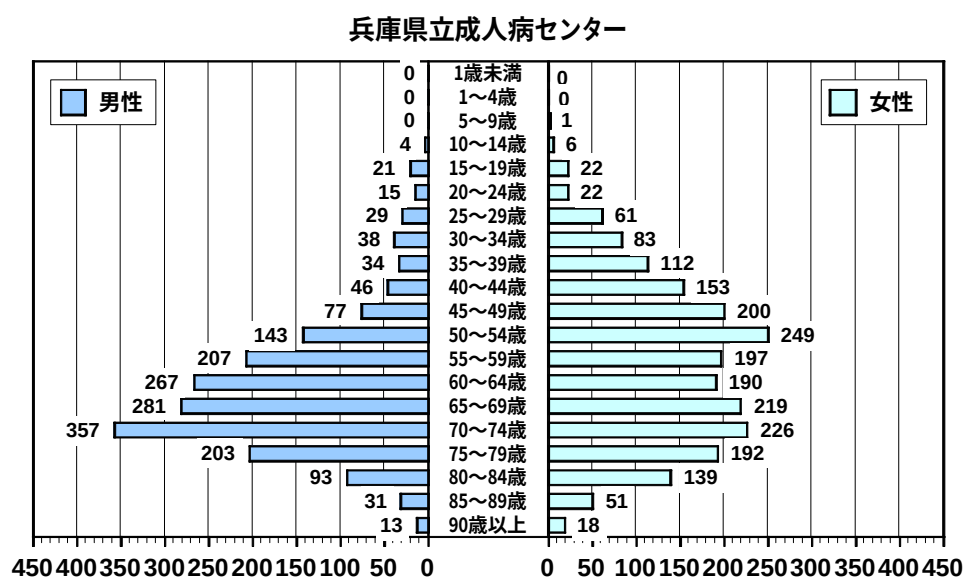
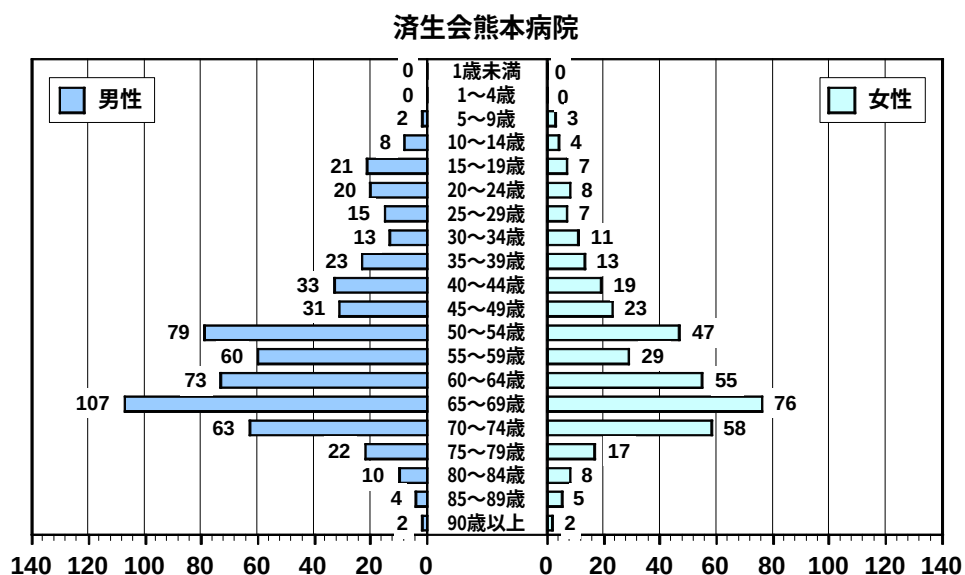


図 2-2-4 年齢・性別 (n=1280)



### ③ICD大分類

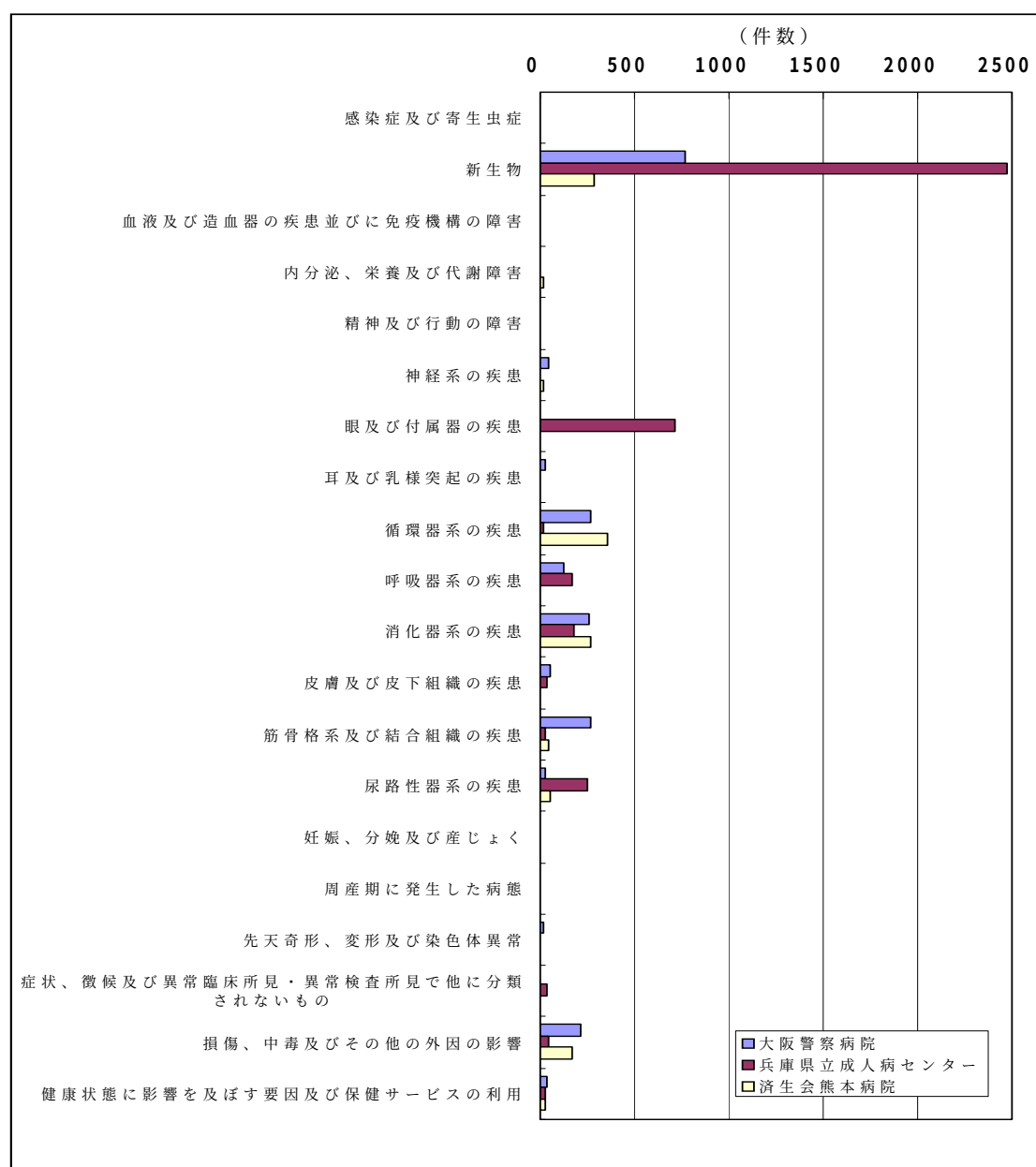
ICD大分類別にみると新生物が約半数を占め、目及び乳様突起の疾患、消化器系の疾患、循環器系の疾患の順になっている。

大阪けいさつ病院では新生物が約40%を占め、循環器系の疾患、筋骨格系及び結合組織の疾患、消化器系の疾患の順となりいずれも10%台である。

兵庫県立成人病センターでは新生物が約60%を占め、次に目及び乳様突起の疾患が17%と目立ち、尿路性器系の疾患、消化器系の疾患の順になる。

済生会熊本病院では、循環器系の疾患、新生物、消化器系の疾患の順でそれぞれの割合は20%台である。

図2-3 ICD大分類別疾病（n=7242）



#### ④転帰

ICD大分類による転帰の状況について、大阪けいさつ病院および兵庫県立成人病センターで治癒・軽快の比率が高い。済生会熊本病院では地域医療連携が進んでいるためか転医患者の比率が高い。

図2-4-1 ICD大分類別転帰（大阪けいさつ病院）n=2144

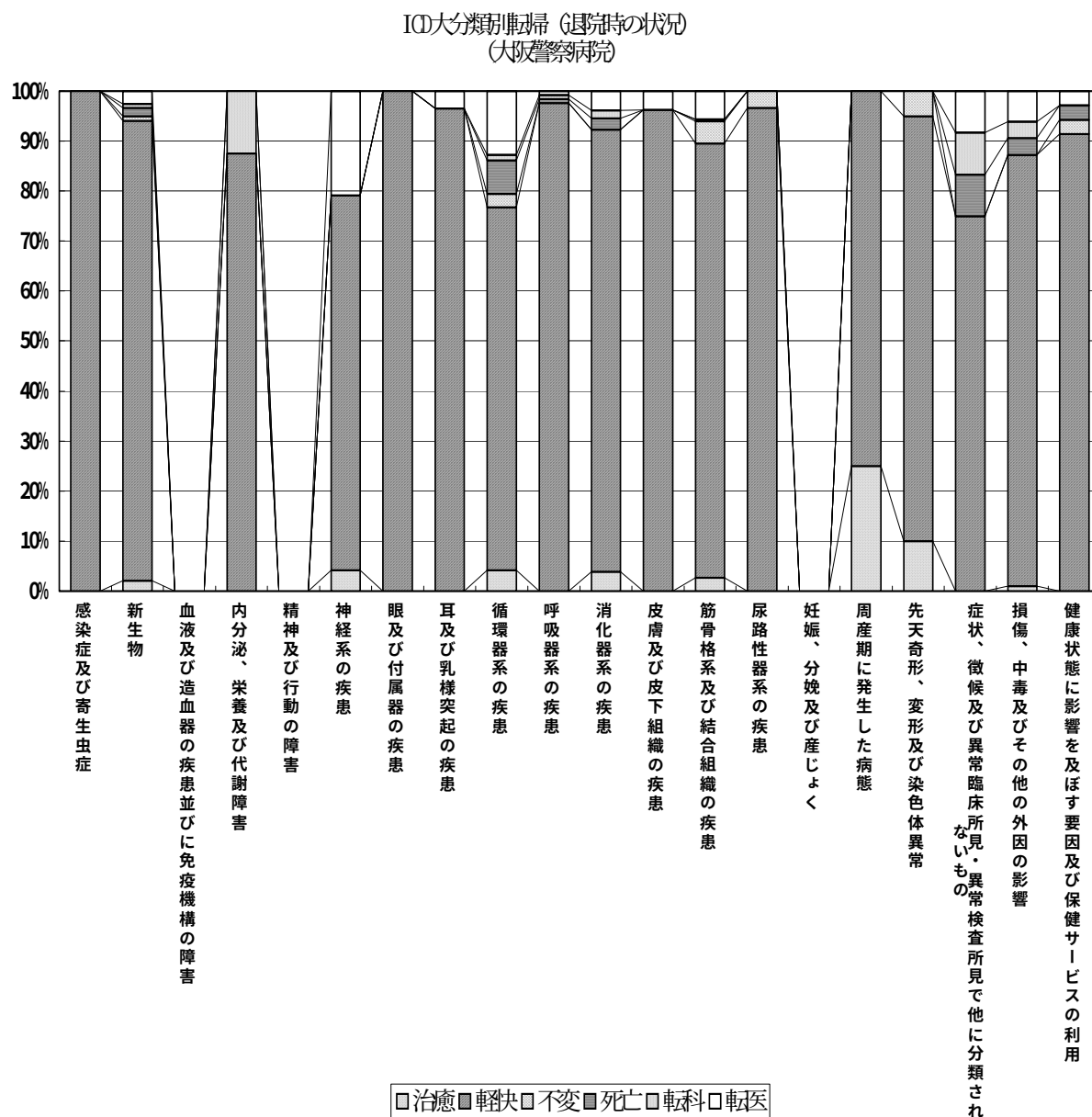


図 2-4-2 ICD大分類別転帰（兵庫県立成人病センター） n=4000

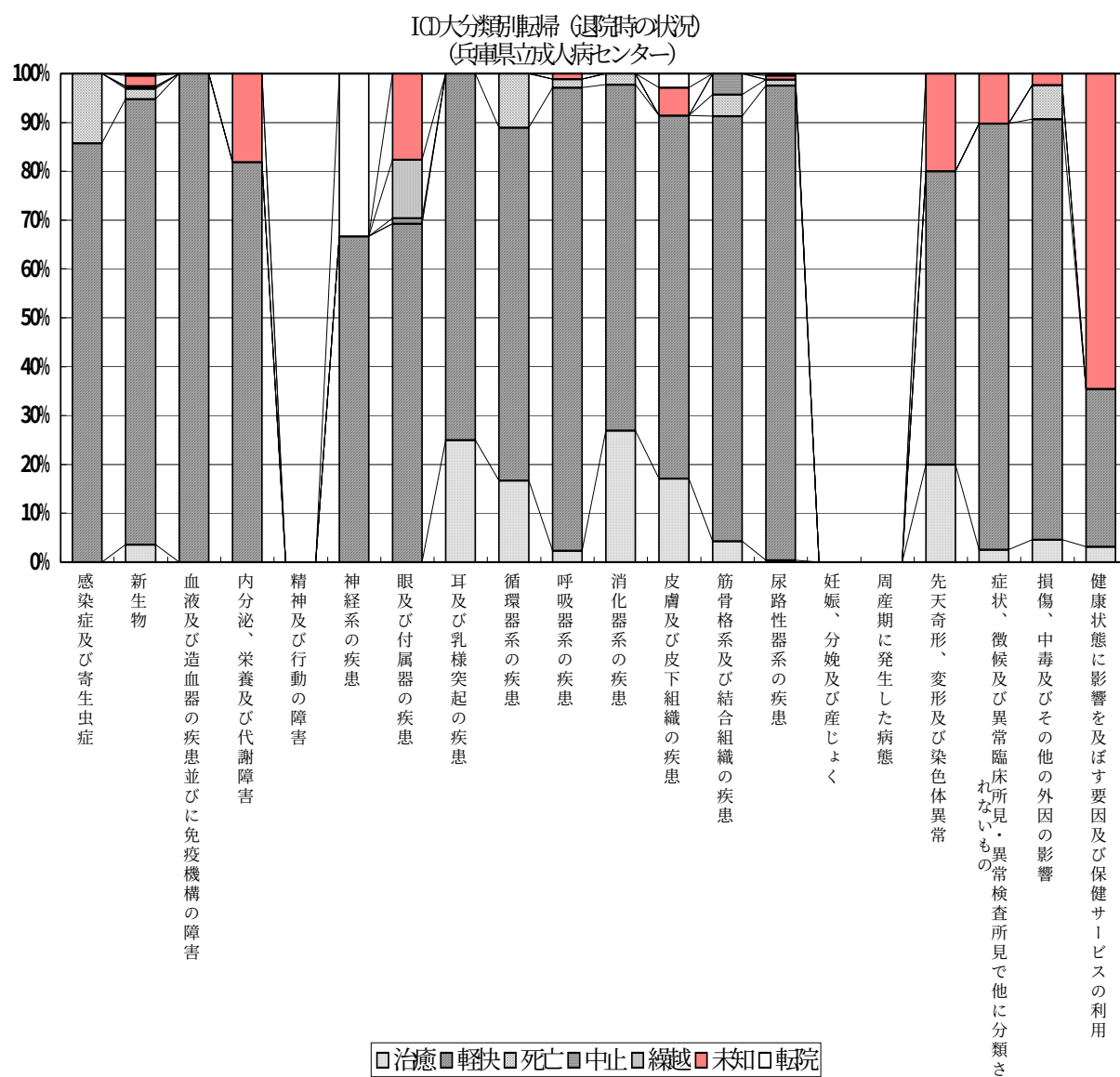
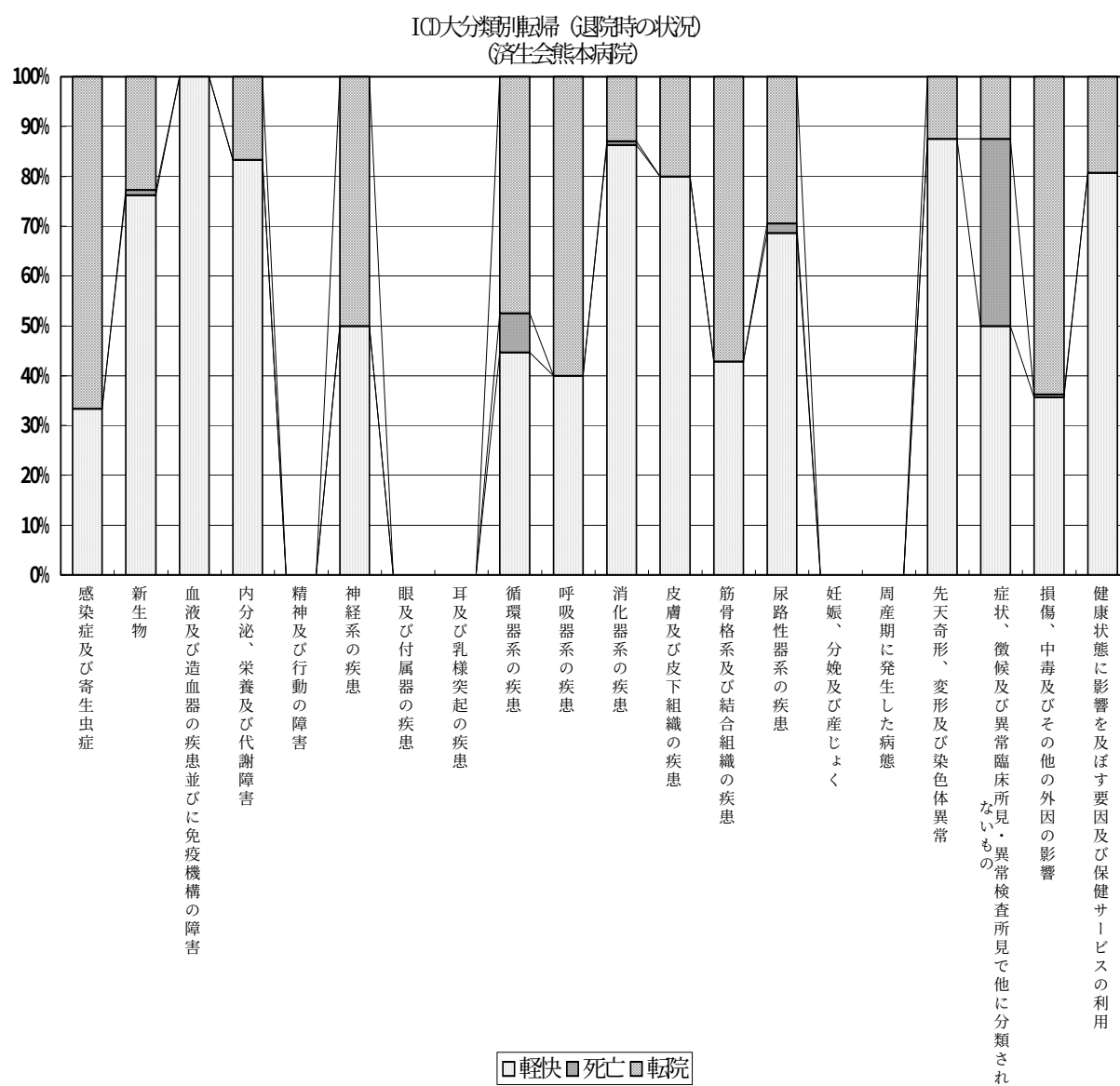


図2-4-3 ICD大分類別転帰（済生会熊本病院） n = 1280



### ⑤在院日数、術前日数、術後日数

在院日数、術前日数、術後日数を医療機関別にみると大阪けいさつ病院と兵庫県立成人病センターには平均値であり差異はみられない。済生会熊本病院において術前日数の平均値に差異はみられないが在院日数と術後日数は4日程度早くなっている。また、済生会熊本病院では術前日数が3日以内の患者が60%程度であり、他の医療機関よりも10%程度高くなっている。

表 2－5 医療機関別在院の状況

在院日数

|             | 平均   | 0～14日 | 15～30日 | 1月～3月 | 3月～6月 | 6月以上 |
|-------------|------|-------|--------|-------|-------|------|
| 大阪警察病院      | 26.7 | 36.9  | 37.9   | 21.7  | 2.8   | 0.7  |
| 兵庫県立成人病センター | 27.0 | 41.4  | 35.8   | 18.5  | 3.5   | 0.8  |
| 済生会熊本病院     | 23.2 | 45.2  | 35.6   | 16.5  | 2.0   | 0.7  |

術前日数

|             | 平均  | 1日   | 2～3日 | 4～7日 | 8～14日 | 15～30日 | 1月～3月 | 3月～6月 | 6月以上 |
|-------------|-----|------|------|------|-------|--------|-------|-------|------|
| 大阪警察病院      | 6.4 | 6.6  | 43.3 | 33.7 | 8.9   | 5.0    | 2.2   | 0.2   | 0.2  |
| 兵庫県立成人病センター | 6.9 | 1.5  | 43.9 | 38.3 | 9.1   | 4.0    | 2.7   | 0.6   | 0.1  |
| 済生会熊本病院     | 6.6 | 22.2 | 37.5 | 13.7 | 16.8  | 6.4    | 3.2   | 0.2   | 0.1  |

術後日数

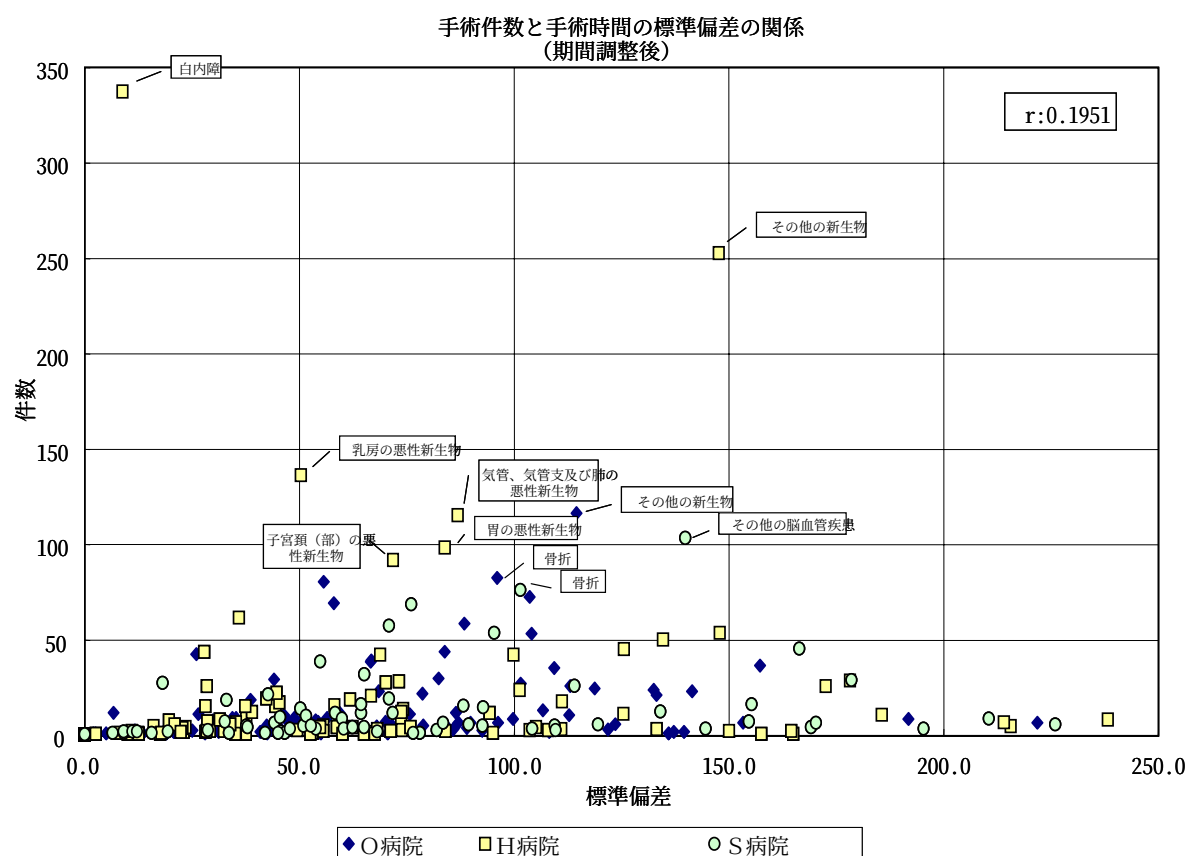
|             | 平均   | 1日  | 2～3日 | 4～7日 | 8～14日 | 15～30日 | 1月～3月 | 3月～6月 | 6月以上 |
|-------------|------|-----|------|------|-------|--------|-------|-------|------|
| 大阪警察病院      | 21.3 | 0.0 | 3.3  | 15.2 | 31.9  | 32.4   | 15.0  | 1.8   | 0.4  |
| 兵庫県立成人病センター | 21.1 | 0.0 | 0.7  | 21.2 | 30.8  | 31.6   | 13.2  | 2.1   | 0.5  |
| 済生会熊本病院     | 17.5 | 0.1 | 4.5  | 19.8 | 39.0  | 25.9   | 9.4   | 0.9   | 0.4  |



## ⑥手術件数と手術時間の標準偏差

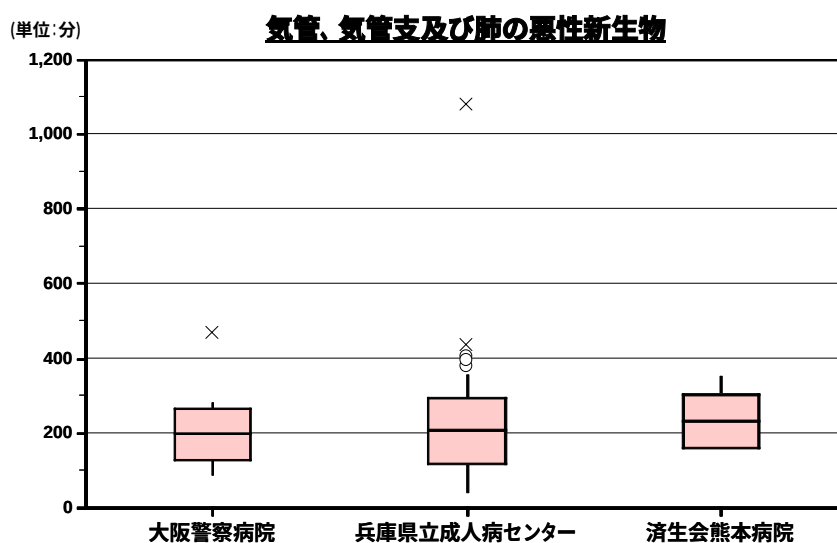
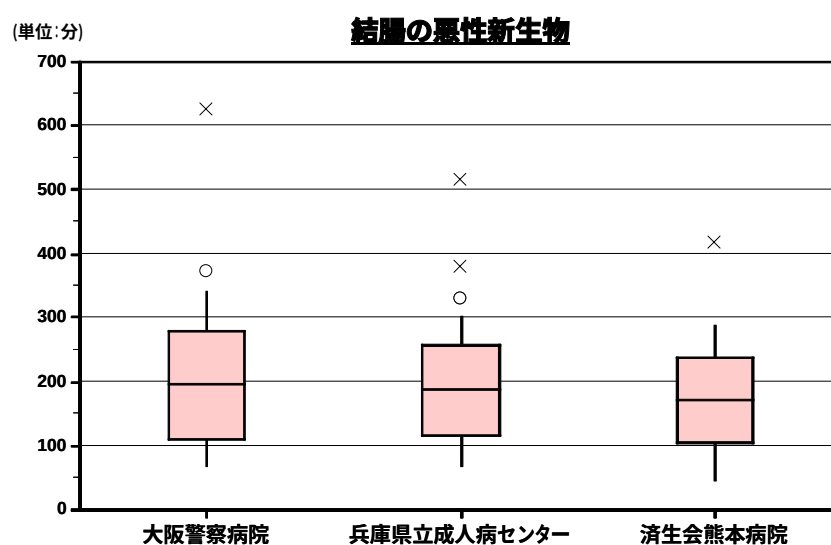
手術症例の集中は、医療施設内における経験・知識・技術の蓄積をもたらし、標準化が進み、結果として手術時間のバラツキが小さくなるものと考えられたが、今回の調査結果からは、手術症例の集中（手術件数の多さ）と手術時間の標準偏差との間にそのような関係はみることができなかった。

図 2－6－1 手術件数と手術時間の標準偏差



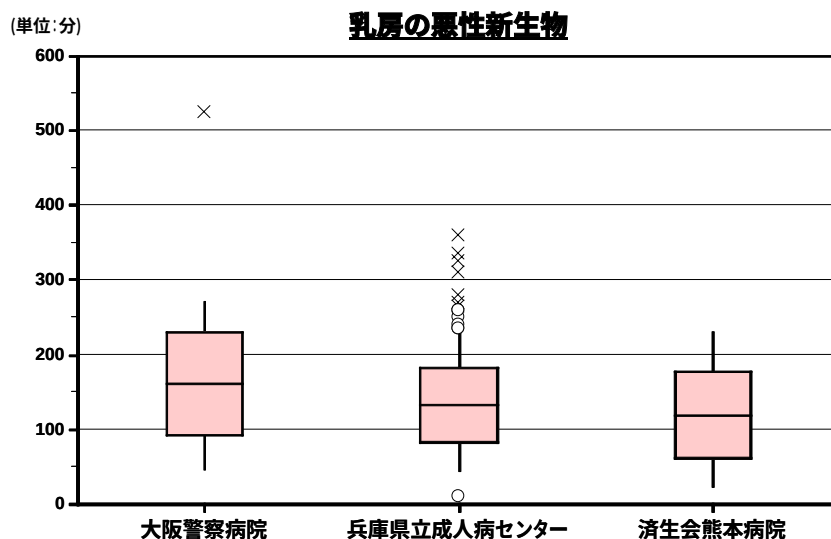
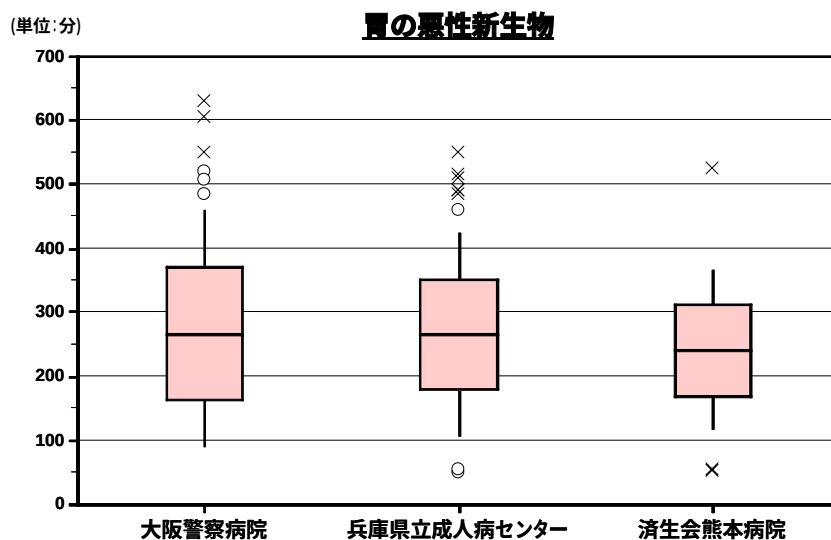
手術時間を疾病別にみると医療機関内で標準化されている疾病もあるがそうではなく患者の状況などによりばらつきが多くみられる疾病もあった。今回調査をおこなった3医療機関の間に標準化がとれている疾病は少ない。医療機関の間に標準化がとれていた疾病に結腸の悪性新生物や気管、気管支及び肺の悪性新生物、骨折などがある。疾病によってばらつきがあるものに胃の悪性新生物や乳房の悪性新生物、関節症などがあげられる。

図2-6-2 手術時間の分布（比較的標準化されたもの）



3医療機関によって標準偏差値の差異はあまりみられないが信頼係数の中に入らない患者によるばらつきが多く存在しているのが以下の例である。

図2-6-3 手術時間の分布（患者によるばらつきがみられるもの）



## ⑦手術時間と在院日数の関係

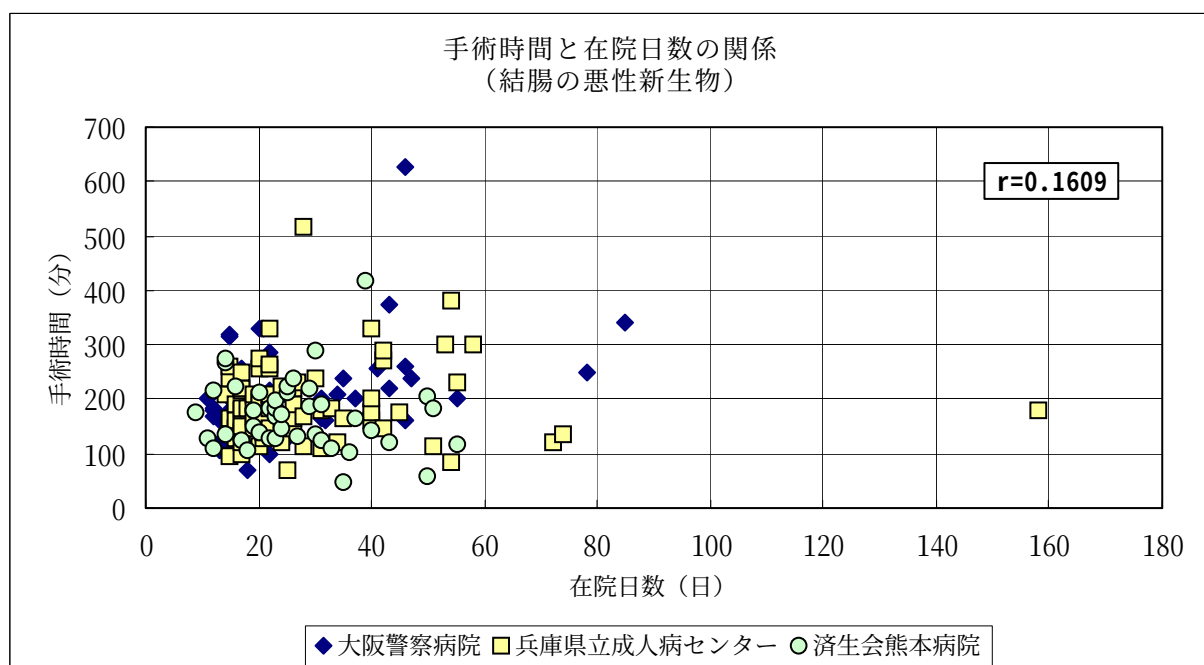
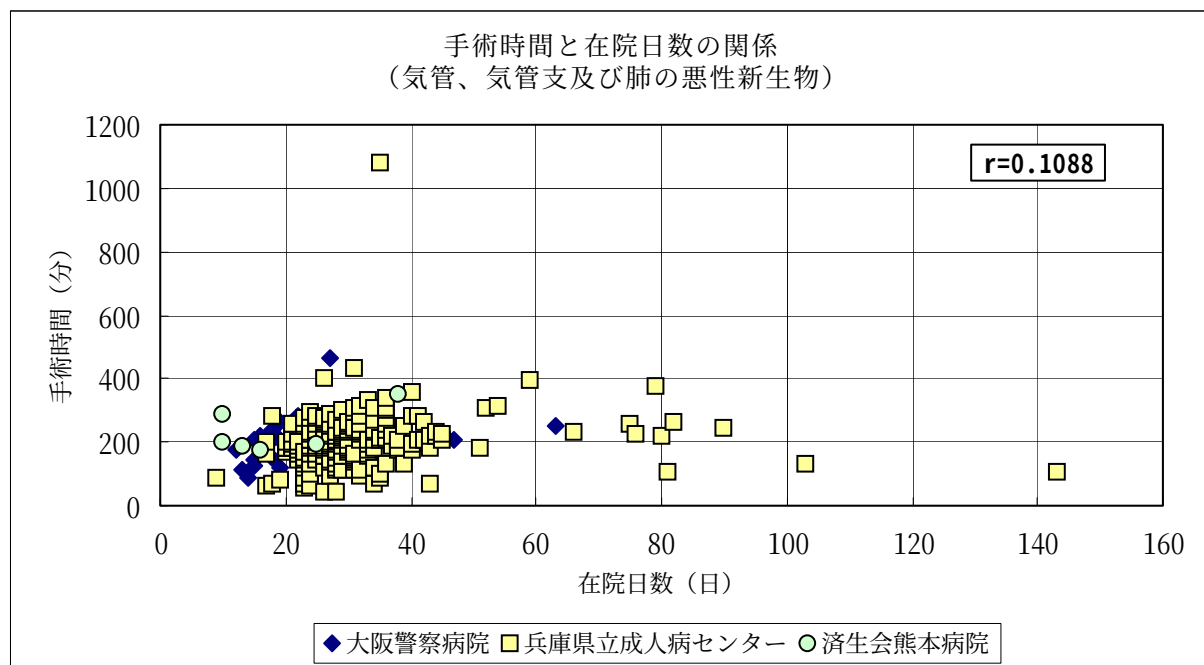
手術症例数が3医療機関で50例以上の疾病について相関係数をみたが、強い関係にあるとはいいがたい結果となった。

表2-7-1 手術時間と在院日数の相関係数の降順（症例数50例以上のもの：3病院計）

| R       | ICD小分類                          |
|---------|---------------------------------|
| 0.6718  | その他の皮膚の悪性新生物                    |
| 0.5697  | 前立腺の悪性新生物                       |
| 0.5409  | 子宮頸（部）の悪性新生物                    |
| 0.5387  | その他健康状態に影響を及ぼす要因および保健サービスの利用    |
| 0.5365  | 甲状腺の悪性新生物                       |
| 0.5222  | その他の上気道の疾患                      |
| 0.5178  | 関節症                             |
| 0.5110  | 虫垂の疾患                           |
| 0.4687  | 肝及び肝内胆管の悪性新生物                   |
| 0.4454  | 胆石症                             |
| 0.3984  | 尿道ヘルニア                          |
| 0.3424  | 卵巣の悪性新生物                        |
| 0.3267  | 気胸                              |
| 0.2835  | その他の新生物                         |
| 0.2821  | 胃の悪性新生物                         |
| 0.2753  | 皮膚及び皮下組織の疾患                     |
| 0.2646  | 乳房の悪性新生物                        |
| 0.2646  | 骨折                              |
| 0.2511  | 子宮体（部）の悪性新生物                    |
| 0.2486  | 椎間板障害                           |
| 0.2272  | その他の口腔、唾液腺及び顎の疾患                |
| 0.2181  | 脊椎障害（脊椎症を含む）                    |
| 0.2168  | その他の脳血管疾患                       |
| 0.2028  | 中枢神経系のその他の新生物                   |
| 0.1981  | 直腸S状結腸移行部及び直腸の悪性新生物             |
| 0.1830  | その他の悪性新生物                       |
| 0.1609  | 結腸の悪性新生物                        |
| 0.1512  | その他の女性性器の疾患                     |
| 0.1463  | その他及び詳細不明の外因の作用                 |
| 0.1378  | 膀胱の悪性新生物                        |
| 0.1088  | 気管、気管支及び肺の悪性新生物                 |
| 0.0859  | 食道の悪性新生物                        |
| 0.0709  | 扁桃及びアデノイドの慢性疾患                  |
| 0.0679  | 症状、徴候及び異常臨床所見・異常検査所見で他に分類されないもの |
| 0.0545  | 白内障                             |
| -0.0020 | 狭心症                             |
| -0.0447 | 慢性非リウマチ性心内膜疾患                   |
| -0.0453 | 子宮平滑筋腫                          |
| -0.0783 | 大動脈瘤及び解離                        |
| -0.0875 | 前立腺肥大（症）                        |
| -0.3914 | くも膜下出血                          |

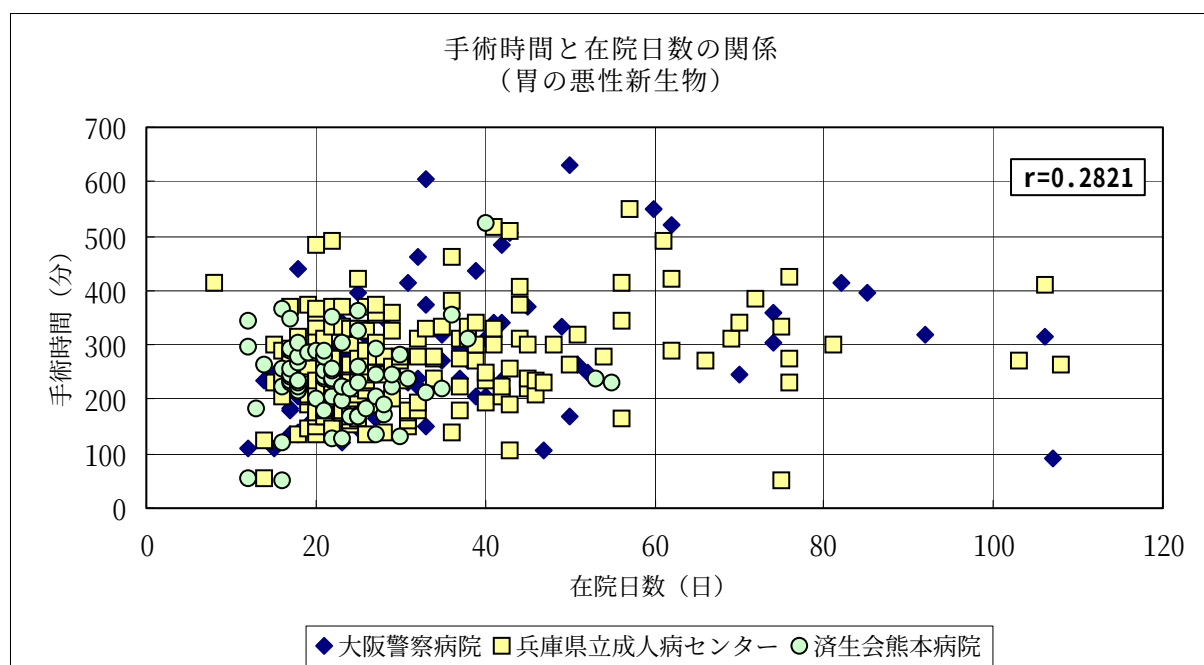
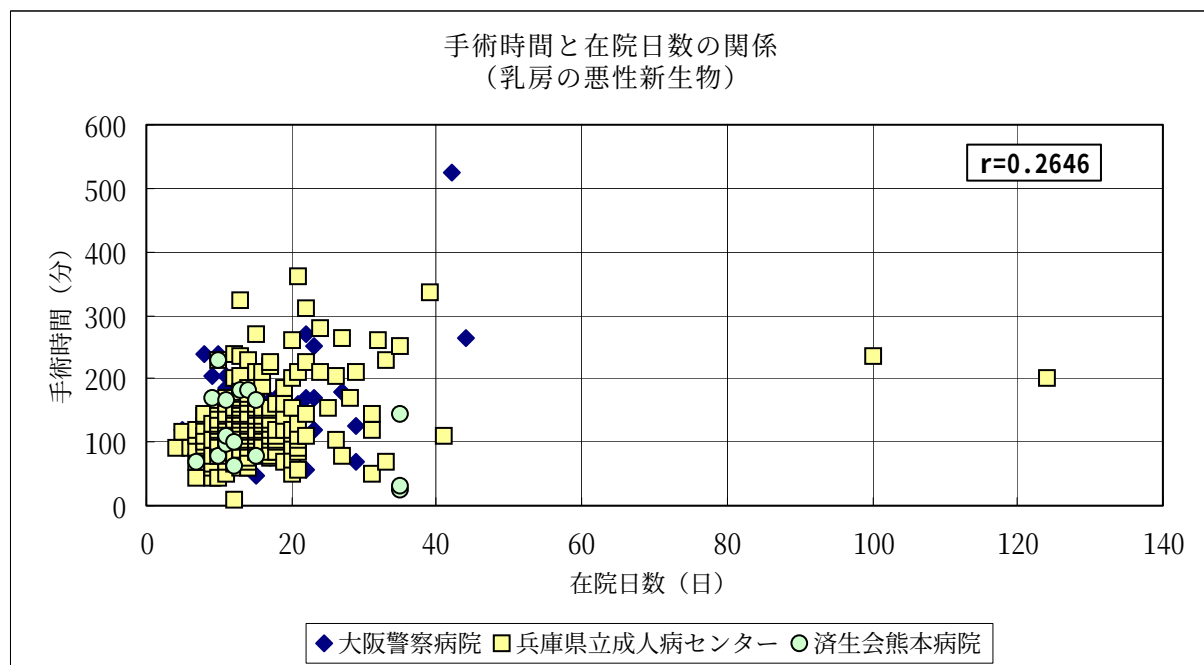
医療機関によって手術時間や在院日数に差異がみられず、集中がみられるものが以下の例である。

図 2-7-2 手術時間と在院日数



医療機関や患者の状態により手術時間や在院日数にばらつきがみられるものが以下の例である。

図 2－7－3 手術時間と在院日数



# ⑧手術時間と術後日数の関係

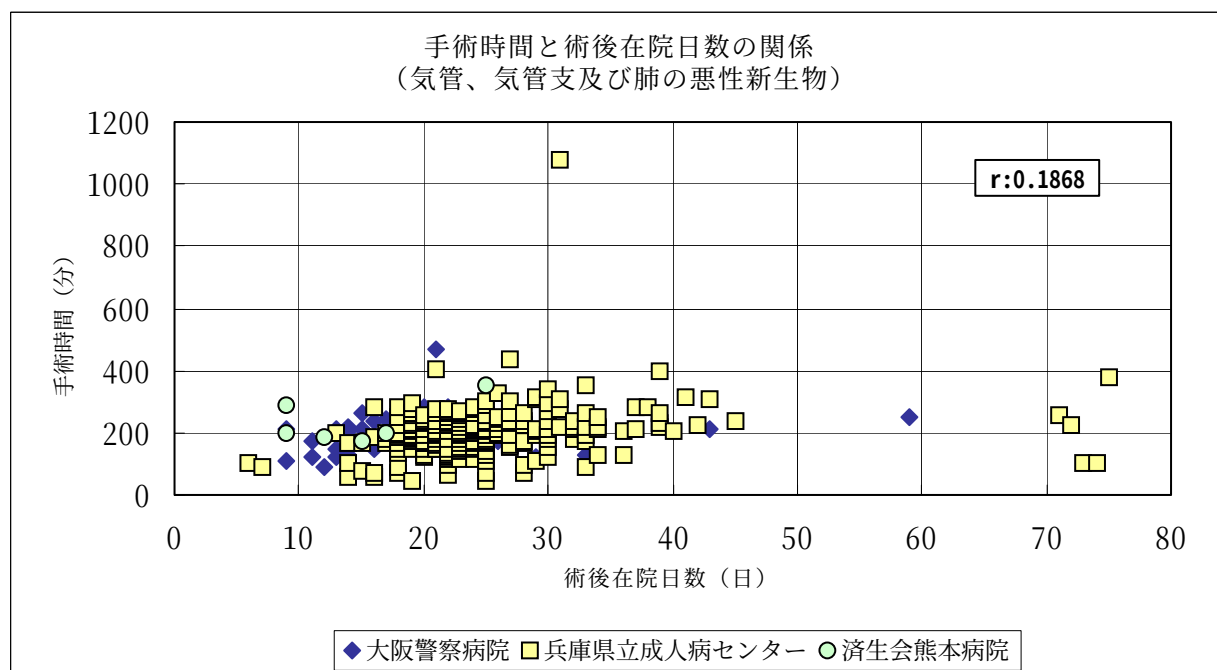
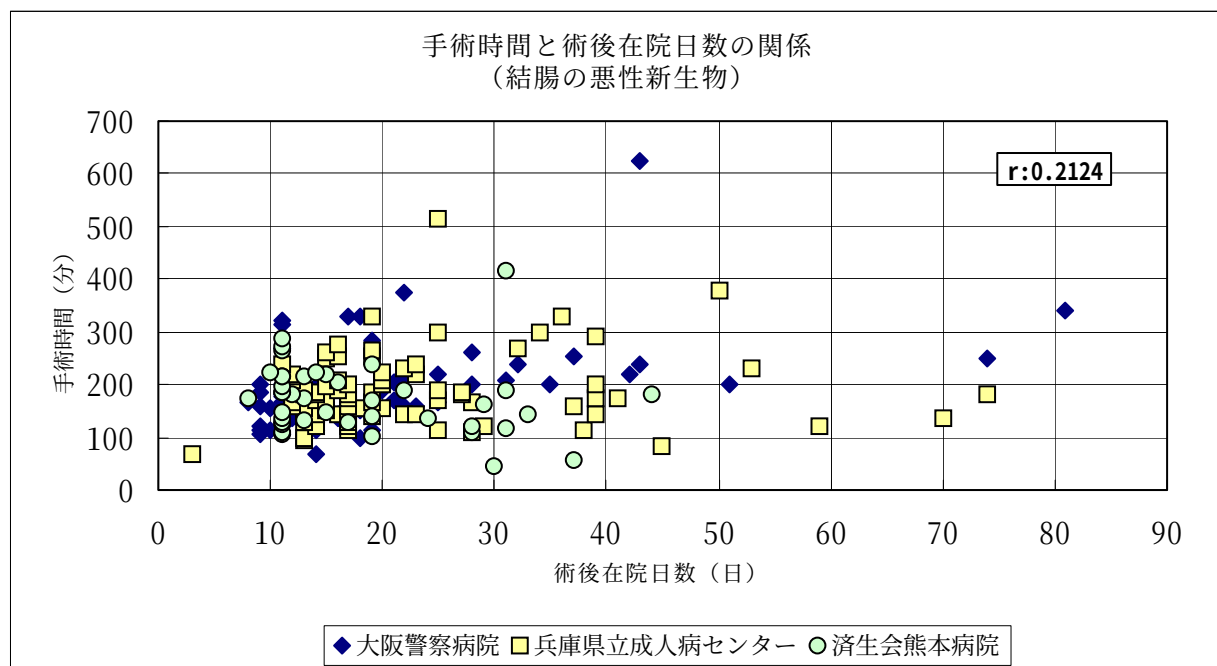
手術症例数が3医療機関で50以上の疾病で手術時間と術後日数の間の相関係数により、あまり強い相関はみられなかった。以下の表による

表2－8－1 手術時間と術後在院日数の相関係数の降順（症例数50例以上のもの：3病院計）

| R       | ICD小分類                          |
|---------|---------------------------------|
| 0.7301  | 鼠径ヘルニア                          |
| 0.6770  | その他の皮膚の悪性新生物                    |
| 0.6551  | その他健康状態に影響を及ぼす要因および保健サービスの利用    |
| 0.6069  | その他の上気道の疾患                      |
| 0.5808  | 関節症                             |
| 0.5751  | 子宮頸（部）の悪性新生物                    |
| 0.5179  | 甲状腺の悪性新生物                       |
| 0.4970  | 胆石症                             |
| 0.4937  | 虫垂の疾患                           |
| 0.4832  | その他の女性性器の疾患                     |
| 0.4691  | 前立腺の悪性新生物                       |
| 0.4324  | 肝及び肝内胆管の悪性新生物                   |
| 0.3703  | 気胸                              |
| 0.3516  | 卵巣の悪性新生物                        |
| 0.3276  | 子宮体（部）の悪性新生物                    |
| 0.2991  | その他の口腔、唾液腺及び顎の疾患                |
| 0.2969  | 直腸S状結腸移行部及び直腸の悪性新生物             |
| 0.2911  | 食道の悪性新生物                        |
| 0.2809  | 皮膚及び皮下組織の疾患                     |
| 0.2793  | 胃の悪性新生物                         |
| 0.2789  | その他の新生物                         |
| 0.2696  | 脊椎障害（脊椎症を含む）                    |
| 0.2650  | その他の悪性新生物                       |
| 0.2640  | 乳房の悪性新生物                        |
| 0.2635  | 中枢神経系のその他の新生物                   |
| 0.2287  | 骨折                              |
| 0.2234  | その他及び詳細不明の外因の作用                 |
| 0.2124  | 結腸の悪性新生物                        |
| 0.2102  | その他の脳血管疾患                       |
| 0.1868  | 気管、気管支及び肺の悪性新生物                 |
| 0.1354  | 膀胱の悪性新生物                        |
| 0.0767  | 扁桃及びアデノイドの慢性疾患                  |
| 0.0707  | 白内障                             |
| 0.0523  | 狭心症                             |
| 0.0508  | 椎間板障害                           |
| 0.0459  | 症状、徴候及び異常臨床所見・異常検査所見で他に分類されないもの |
| 0.0200  | 慢性非リウマチ性心内膜疾患                   |
| 0.0130  | 子宮平滑筋腫                          |
| -0.0041 | くも膜下出血                          |
| -0.0271 | 前立腺肥大（症）                        |
| -0.0879 | 大動脈瘤及び解離                        |

医療機関によって手術時間や在院日数に差異がみられず、集中がみられるものが以下の例である。

図 2－8－2 手術時間と術後在院日数





医療機関や患者の状態により手術時間や在院日数にばらつきがみられるものが以下の例である。

図 2－8－3 手術時間と在院日数

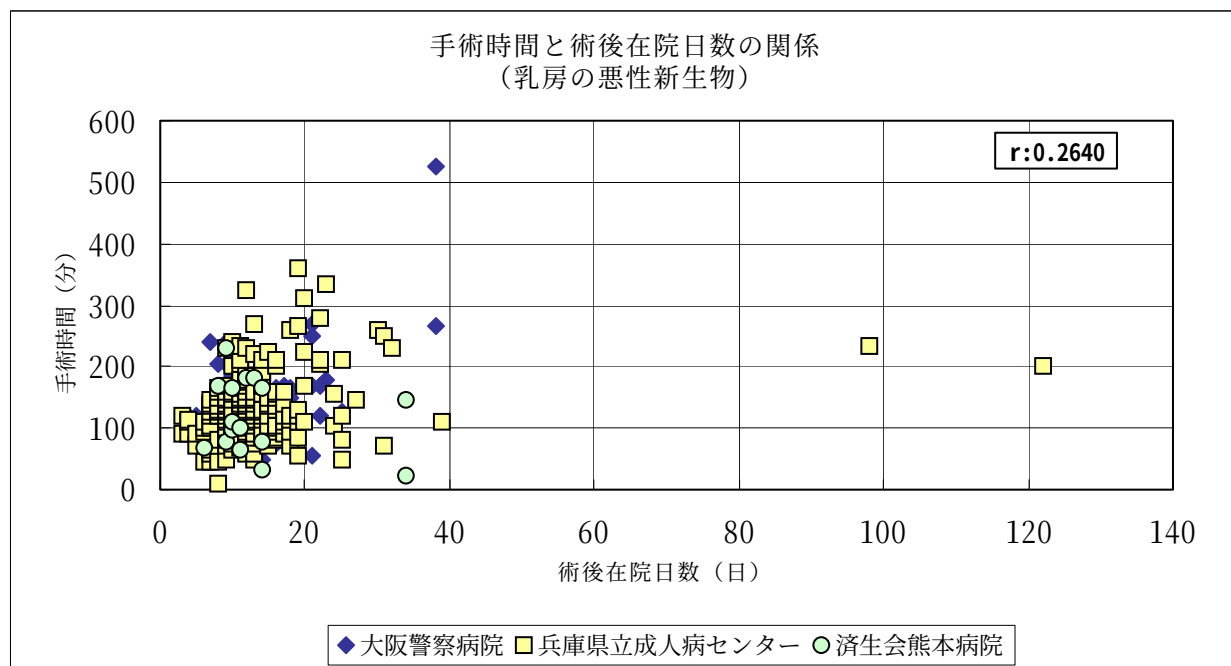
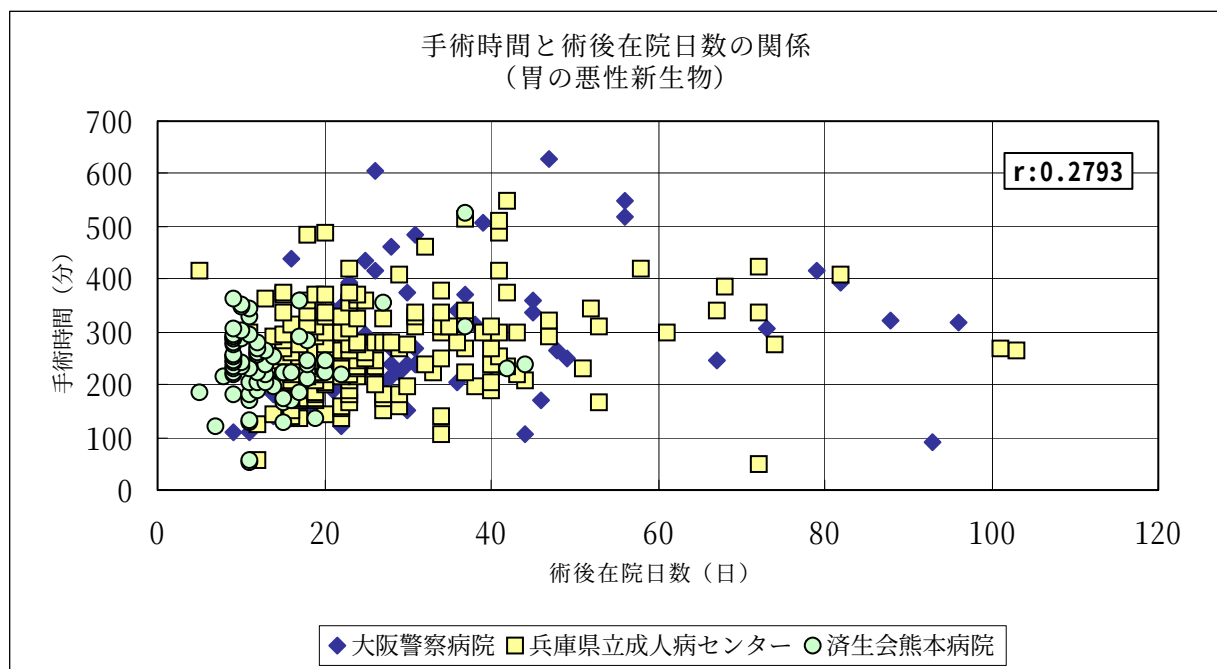


表 2－8－4 症例数50例以上の手術時間

| ICD小分類 (症例数)                       | 大阪警察病院 |     |       |       | 兵庫県成人病センター |     |       |       | 済生会熊本病院 |     |       |       |
|------------------------------------|--------|-----|-------|-------|------------|-----|-------|-------|---------|-----|-------|-------|
|                                    | Max    | Min | Mean  | SD    | Max        | Min | Mean  | SD    | Max     | Min | Mean  | SD    |
| 食道の悪性新生物 (68)                      | 685    | 375 | 494.3 | 89.9  | 725        | 35  | 448.8 | 178.2 |         |     |       |       |
| 胃の悪性新生物 (383)                      | 630    | 90  | 266.2 | 103.6 | 550        | 50  | 265.6 | 83.8  | 525     | 52  | 240.5 | 70.8  |
| 結腸の悪性新生物 (194)                     | 625    | 70  | 196.2 | 83.8  | 515        | 70  | 187.0 | 68.7  | 417     | 46  | 171.4 | 65.1  |
| 直腸結腸吻合部及び直腸の悪性新生物 (106)            | 555    | 50  | 255.9 | 118.7 | 540        | 50  | 254.2 | 101.3 | 405     | 31  | 177.8 | 88.2  |
| 肝及び胆管の悪性新生物 (123)                  | 725    | 20  | 243.8 | 191.8 | 735        | 10  | 171.6 | 134.6 | 325     | 177 | 255.4 | 44.2  |
| 気管、気管支及び肺の悪性新生物 (272)              | 468    | 90  | 198.2 | 68.5  | 1080       | 45  | 206.9 | 86.8  | 353     | 174 | 233.3 | 65.0  |
| その他の皮膚の悪性新生物 (104)                 | 235    | 40  | 114.4 | 53.7  | 660        | 20  | 137.7 | 125.5 | 96      | 96  | 96.0  | 0.0   |
| 乳房の悪性新生物 (348)                     | 525    | 48  | 161.5 | 66.8  | 360        | 10  | 132.4 | 50.3  | 229     | 24  | 118.0 | 58.3  |
| 子宮頸部 (C67) の悪性新生物 (191)            | 300    | 70  | 185.1 | 68.0  | 330        | 10  | 138.6 | 71.8  |         |     |       |       |
| 子宮体部 (C68) の悪性新生物 (56)             | 168    | 48  | 108.7 | 35.2  | 330        | 40  | 179.8 | 66.7  |         |     |       |       |
| 卵巣の悪性新生物 (53)                      | 350    | 45  | 120.7 | 75.7  | 480        | 50  | 241.4 | 111.1 |         |     |       |       |
| 前立腺の悪性新生物 (63)                     | 348    | 245 | 279.8 | 37.3  | 1095       | 25  | 234.3 | 172.5 | 281     | 44  | 176.8 | 104.2 |
| 膀胱の悪性新生物 (107)                     | 161    | 20  | 90.5  | 70.5  | 580        | 10  | 68.9  | 99.8  | 448     | 15  | 172.6 | 92.8  |
| 甲状腺の悪性新生物 (50)                     | 675    | 40  | 238.5 | 133.1 | 245        | 85  | 166.4 | 55.6  | 220     | 64  | 157.9 | 50.9  |
| その他の悪性新生物 (151)                    | 543    | 15  | 140.3 | 113.1 | 1125       | 5   | 205.2 | 147.8 | 300     | 106 | 158.5 | 81.9  |
| 子宮平滑筋腫 (138)                       | 192    | 78  | 121.6 | 34.4  | 240        | 50  | 112.1 | 35.8  |         |     |       |       |
| 中枢神経系のその他の新生物 (75)                 | 556    | 120 | 247.8 | 101.5 | 750        | 40  | 307.7 | 185.6 | 647     | 49  | 260.8 | 210.4 |
| その他の新生物 (716)                      | 805    | 15  | 139.2 | 114.5 | 795        | 3   | 145.6 | 147.6 | 554     | 16  | 172.4 | 114.0 |
| 白内障 (675)                          |        |     |       |       | 114        | 1   | 27.0  | 8.7   |         |     |       |       |
| 狭心症 (67)                           | 465    | 58  | 310.0 | 82.3  |            |     |       |       | 574     | 60  | 313.3 | 155.3 |
| 慢性心房性心臓疾患 (50)                     | 580    | 195 | 290.6 | 78.6  |            |     |       |       | 575     | 60  | 330.2 | 134.0 |
| くも膜下出血 (72)                        | 215    | 40  | 150.5 | 54.3  |            |     |       |       | 780     | 28  | 306.8 | 166.4 |
| その他の脳血管疾患 (203)                    | 390    | 30  | 187.8 | 66.6  | 315        | 25  | 141.7 | 133.2 | 635     | 28  | 177.5 | 139.9 |
| 大動脈瘤の手術 (94)                       | 720    | 103 | 283.1 | 157.2 |            |     |       |       | 748     | 35  | 331.3 | 178.5 |
| 扁桃腺及びアデノイドの慢性疾患 (80)               | 180    | 10  | 48.7  | 26.0  | 110        | 35  | 76.3  | 19.6  |         |     |       |       |
| その他の上気道の疾患 (74)                    | 30     | 5   | 14.9  | 6.7   | 525        | 5   | 37.8  | 70.0  |         |     |       |       |
| 気胸 (54)                            | 135    | 40  | 75.6  | 25.4  | 215        | 40  | 98.4  | 44.3  | 215     | 27  | 80.0  | 62.2  |
| その他の口腔、咽喉頭及び頸部の疾患 (85)             | 240    | 7   | 56.3  | 42.9  | 130        | 10  | 55.8  | 28.4  | 266     | 266 | 266.0 | 0.0   |
| 虫垂の疾患 (83)                         | 180    | 47  | 94.2  | 38.7  | 95         | 75  | 85.0  | 8.2   | 282     | 26  | 76.4  | 54.8  |
| 腎臓のヘルニア (65)                       | 240    | 30  | 68.8  | 46.5  | 120        | 40  | 63.3  | 20.9  | 125     | 45  | 69.1  | 18.1  |
| 胆石症 (238)                          | 340    | 55  | 123.7 | 55.7  | 380        | 60  | 138.4 | 73.7  | 533     | 44  | 111.6 | 76.0  |
| 皮膚及び皮下組織の疾患 (93)                   | 460    | 25  | 130.2 | 109.3 | 200        | 25  | 91.5  | 45.3  | 171     | 19  | 67.0  | 53.7  |
| 関節症 (56)                           | 260    | 20  | 110.2 | 44.1  | 200        | 175 | 187.5 | 12.5  | 105     | 1   | 70.0  | 32.5  |
| 脊椎障害 (脊椎症を含む) (99)                 | 580    | 70  | 218.0 | 104.0 | 255        | 180 | 207.0 | 29.1  | 199     | 5   | 97.3  | 51.5  |
| 椎間板障害 (113)                        | 350    | 59  | 139.9 | 58.0  |            |     |       |       | 323     | 52  | 143.0 | 83.4  |
| 前立腺肥大 (97)                         | 120    | 45  | 78.3  | 31.2  | 165        | 25  | 67.7  | 27.8  | 166     | 41  | 107.8 | 37.8  |
| その他の女性生殖器の疾患 (60)                  | 115    | 67  | 85.7  | 21.0  | 480        | 20  | 84.2  | 73.2  |         |     |       |       |
| 症状、徴候、異常臨床所見・異常検査所見で他の疾患を疑うもの (58) | 150    | 45  | 87.5  | 29.9  | 195        | 2   | 63.4  | 42.2  | 288     | 31  | 141.5 | 89.3  |
| 骨折 (231)                           | 590    | 6   | 108.4 | 96.1  | 235        | 15  | 129.0 | 71.2  | 753     | 1   | 93.6  | 101.4 |
| その他の詳細不明な原因の作用 (198)               | 465    | 1   | 123.2 | 88.4  | 330        | 30  | 101.1 | 61.8  | 599     | 1   | 109.2 | 95.3  |
| その他健康状態に影響を及ぼす要因および保健サービスの利用 (92)  | 810    | 20  | 105.5 | 141.4 | 210        | 18  | 62.6  | 37.4  | 275     | 1   | 79.2  | 70.8  |

### 3 結論

以上の調査結果から、次のことがいえる。

- ① 疾病別に手術時間をみる限り、手術時間のバラツキは相当にある。
- ② 同一傷病であっても手術時間は医療施設によって異なる。
- ③ 手術時間のバラツキは手術症例の集中によって縮小されるとは考えづらい。
- ④ 手術時間と在院日数との間に明らかな相関関係は存在しない。
- ⑤ 専門病院での手術時間ならびに在院日数のバラツキは比較的大きい。

### 4 考察

本調査は、前項 1－1（背景と目的）で述べた二つの仮説、すなわち、①症例の集中が標準化（ここでは手術時間に限定した標準化）をもたらす、②手術時間が短ければ在院日数も短いという仮説について、いずれも否定的な結論を得ることとなった。確かに白内障に対する手術のように標準化が確立している手術もあるが、本調査に協力いただいた医療機関は地域の中核的な医療機関であることから、同一疾患であったとしても難度の高い手術を要求されるケースも相当数含まれている可能性が高い。そして、そのことは本調査協力病院のうち、病院の性格上最も難易度の高い患者の比率が高いと想定される兵庫県立成人病センターにおける手術時間のバラツキの大きさからもみてとれるところである。

病院経営の観点からいうと、サービスのバラツキを少なくすることが経営効率を高めるための手段であることはいうまでもない。本調査の協力病院とて、そのようなことに気付いていないはずはない。これら病院は、近年におけるクリティカルパスをはじめとする医療サービス標準化の流れを十分に理解している病院である。診療情報の重要性を理解し、院内 IT 化を進めている医療機関であるにもかかわらず、手術時間に関してのバラツキが大きいのである。

われわれは、この事実をもとに、病院経営及び診療報酬体系についての考察を行う。

#### （1） 病院経営の視点

先に述べた通り、サービスのバラツキを小さくすることはコスト管理上有効な手段である。ただし、この手段が製造業以外にも例外なくあてはまるかどうかは疑問である。特に、医療の分野において例外なくサービスのバラツキを小さくすることの実現可能性に関しては大きな疑問を抱かざるを得ない。さらにいうと、実施してみなければわからないような難易度の高い手術に関していえば、標準化とは逆に、バラツキの大きさこそが病院機能を表現する指標となる可能性もある。一般に普及した技術を数多くこなし、標準化を一層推

し進め、コストの管理可能性を高めるとともに実際にコストを削減するという近年もてはやされている医療提供のスタイルとは対照的である。

このことは予定手術時間と実際手術時間との乖離にも表れている。図3-1は大阪けいさつ病院における予定手術時間と実際手術時間との乖離の状況を示している。平均で実際手術時間が予定手術時間より約50分短くなっている。不測の事態に備えやや多めに手術室の確保を行っている状況がうかがえる。さらに、この図の形状が正規分布に近い形状をとっていることもみてとれる。このことからすると、手術時間を予定するという行為とそれがはずれるという現実とが自然現象のごとく発生していると理解できる。すなわち、日々の病院経営において発生する手術時間の延長という不確実な事象も、長期的な視野に立つとある程度の発生確率を予測できるということである。ただし、自然現象同様にそれを制御することは、既存の疾患の治療に対し、手術時間を短縮する画期的な新技術が導入されない限り、困難であろう。

このような確率論的な事象の発生への対応はリスクマネジメントの領域で扱う問題である。手術時間に関していえば、予定手術時間を超過した分のコストや機会損失をいかにカバーするかというリスク発生後の補償問題となる。机上の時間配分計算からすれば、予定手術時間に満たないケースに発生する余剰時間をもって超過時間の埋め合わせをすれば良いということになるであろう。しかしこの考えは現実的ではない。手術が予定より早く終わったからといって、翌日予定の患者の手術を簡単に実施することはできないのである。すなわち、この問題は、純粋に時間超過によって発生するコストの増分と機会損失の補償問題であるといえよう。

この補償分を、経営効率を高めることによって病院全体でカバーするというのが現行の一般的な考え方である。薬価差益が相当額確保でき、診療報酬もアップするという時代であれば、納得性を有する考え方であるかもしれないが、現在はそうでない。病院経営上この状況に対応する方策として考えられるのは、コスト増と機会損失を生み出す患者を他の医療機関に紹介するということになる。そして、そのことが病院機能の体系化を推進する原動力の一つになるとも考えられるが、最終的に難易度の高い技術を求められる患者が集まる医療機関は管理可能性の低いコストの増加に悩まされる結果となることだろう。

## (2) 診療報酬の視点

現行の診療報酬においては、手術の施設基準として年間症例数が要件となっている。その意図するところは不明であるが、概ね以下の理由によるものと推測される。

- ① 症例数が多い医療機関は技術的に優れている。
- ② 症例を集中させることで標準化が進みコストを抑えられる。
- ③ 診療報酬を引き下げるためにハードルを用意する必要に迫られた。

①については、症例数の多寡と技術の巧拙の因果関係を示すことはできない。マスコミ等で驚異的な症例数をこなす技術的に優れた医師が紹介されるが、だからといってこの因

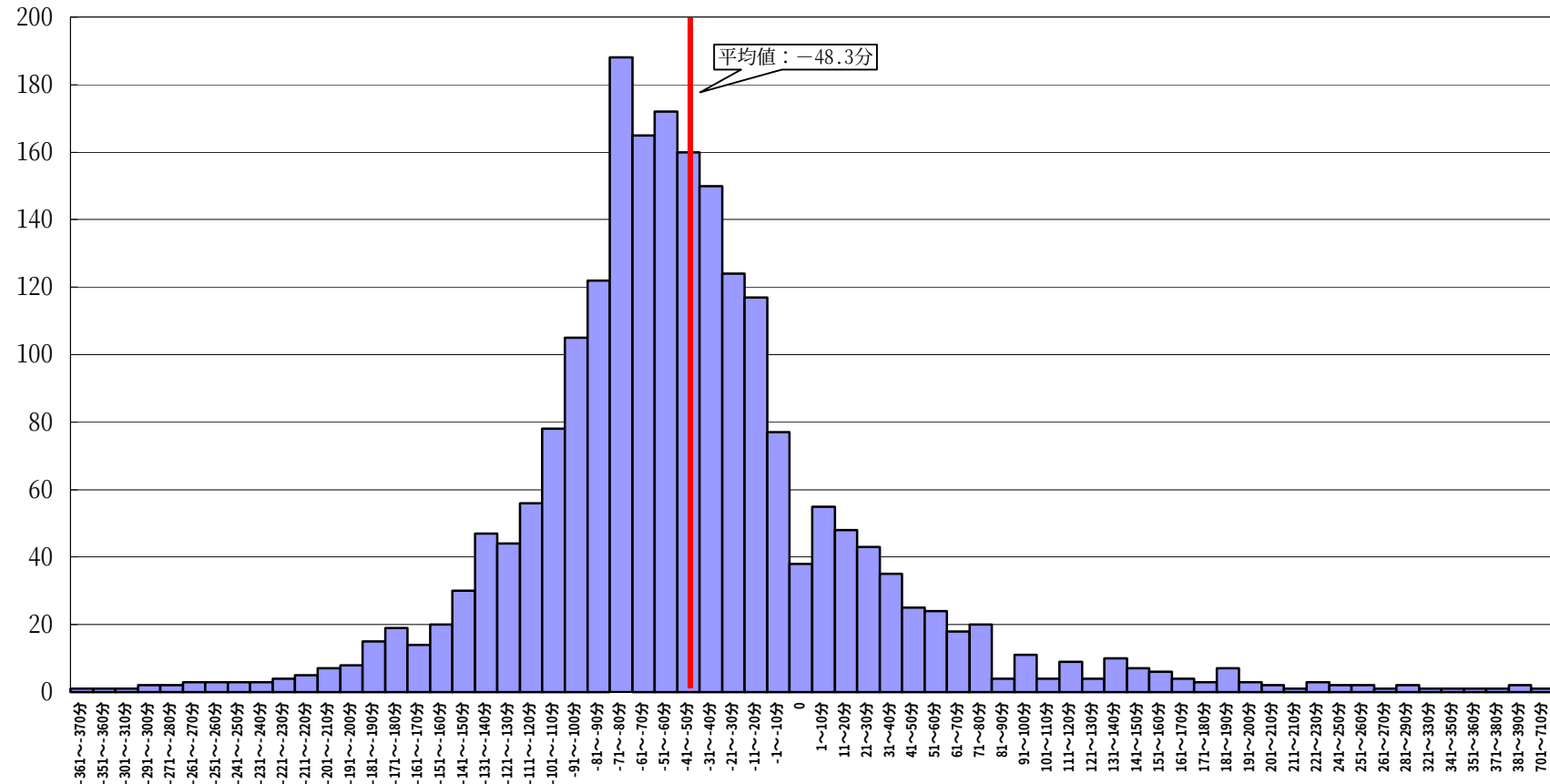
果関係を示したことにはならない。現実的には、人口の比較的少ない地方にも技術的に優れた医師が存在する一方で、症例数の多い大学病院で初歩的なミスによる事故の報告がなされたりもしているのである。

②については、少なくとも時間的な面に関していえば、本調査結果より、症例数と時間の標準化には何の関係も見いだすことはできなかった。したがって、手術時間に関する限り、時間に関連するコスト、すなわち、人的コストと施設利用に関するコストを症例集中によって節減するのは困難であるといえる。

③については、データやエビデンスとは何ら無縁であることから、ここでは言及しない。

③を除いて、現行の診療報酬の施設基準に症例数が組み込まれることには何ら納得性の高い根拠は示し得ないこととなる。

図3-1 手術予定時間との誤差（大阪警察病院）



## おわりに

本研究は、患者が集中する地域の中核的医療機関において、手術症例の集中が“手術時間”と“在院日数”との間に相関関係をもたらしているのではないかと、この推定からはじまった。大阪、兵庫、熊本の中核的病院の協力を得て調査を行った結果、“症例数”、“手術時間”、“在院日数”との間に、統計学的な有意差や明らかな相関は見出せなかった。

このことは、中核的医療機関に集まることになるであろう地域の重症疾患や難治性疾患の治療に“標準化”を求めることの困難性を示しているといえるのではなかろうか。むしろ、このような医療機関には標準的な治療パターンの適用が困難な患者が集中し、それに対応すべく多様な医療サービスを提供していると理解するのが自然であると考ええる。

また、バラツキの大きさは、その発生をコントロールし得ない不確実性の存在を意味する。不確実性への対応は、いつ、どのように発生するかわからない不測の事態に備えることであり、対応することである。従って、高度な医療を提供する医療機関においては、人的資源や物的資源を相当に保有していることが求められることになり、結果としてコスト高の経営を強いられることにならざるを得ない。さらにいうと、この不確実性への対応こそが高度な医療を提供する中核的な医療機関の存在理由の一つであるといっても過言ではないであろう。

そのように考えると、診療報酬に定められている手術の施設基準である、医師の経験年数や医療機関の年間手術件数に合理性を見出すことはできない。また、標準的な疾病に対する費用補填を旨とする出来高払い方式では、不確実性へ対応するために資源を保有するコストを埋めることはできない。社会の変化、生活スタイルの変化、疾病構造の変化、医療技術の変化といった様々な変化によってもたらされる不確実性は、今後ますます増大することであろう。その不確実性に対応する医療機関を、社会資本として支える工夫が、今求められているのである。

本研究は僅か3病院7000症例を対象とした調査を基礎にしているものであること、また、手術内容（術式）を整理しきれなかったことから一般的な傾向を結論付けるには不十分であるという指摘もあろうが、ブームとなっている医療の標準化の論議について、その妥当性を再考する契機にはなり得るものであると確信している。

最後に、本調査を快くお引き受けいただき、忙しい時間を割いてデータ収集にご協力をいただいた3つの病院の院長ならびに職員の皆様に心より感謝申し上げます。

以上