



コスト面から見た細菌検査室 — 細菌検査室のコスト分析 —

せとやま とも かず やま うち かず よし かつ やま つとむ
瀬戸山 友一¹⁾: 山内 一由²⁾: 勝山 努²⁾
Tomokazu SETOYAMA Kazuyoshi YAMAUCHI Tsutomu KATUYAMA

はじめに

現在、検査業務の外注化問題への対応、DPC をはじめとする入院診療報酬の包括化の進行等により、臨床検査部門のコスト把握の要求は高まっている。これに対して、公的統計資料も数少なく、また、検査コストに関する検討・報告例がほとんど見られず、わが国における臨床検査部門のコスト面から見た問題点は十分詳らかにされていない現状がある。

こうしたなか、信州大学医学部附属病院（一般 660 床、精神 40 床；計 700 床、以下信州大学病院）臨床検査部では、2002 年度から検査コストの集計、分析を行ってきており、われわれはこのデータを基に、臨床検査部門におけるコストの特徴とコスト分析の意義について報告した¹⁾。本論では、そのうち、一般に費用負荷が大きいとされる細菌検査室に注目し、信州大学病院の実例から細菌検査にかかるコストの特徴と問題点を考察する。

I. コスト集計と分析の方法

1. コスト集計方法

コストの集計に当たっては、部門で発生する全ての費用を集計対象とし、それぞれの費用を検査室ごと、検査項目ごとに集計した。検査項目ごとに区分して集計できる費用はそのまま対応する検査項目に計上（直課）するが、共通で消費されており、検査項目や検査室が特定できない費用については実施料収入の大きさを基準に按分（配布）した。このように集計することで、検査部門全体のコストだけでな

く、細菌検査室にかかる費用も提示できるようにした。測定機器等の設備投資費用である減価償却費は法定耐用年数、定額法で評価した。臨床検査部門コストの評価を目的としているため、部門の外で発生する費用、いわゆる補助部門原価は計上しなかった。また、病院全体の土地、設備、建物の費用も対象外とした¹⁾。

費用按分およびコスト分析を行う必要から、実施検査数も集計し、検査項目ごとの検査実施料に件数を乗じた実施料収入の算出を行った。

2. コスト分析方法

コスト分析の方法は、大きく 3 つの方法に分類することができる（表 1）。1 つの方法では費用の一面しか得られないため、いくつかの方法を複合して行った。コストの特徴・トレンドを掴むためには、過去データと比較し、時系列に変化を見ることが効果的であることから、経時変化を踏まえ、費用変化、損益分析、検査実施料との比較分析（1 テスト当たり費用）の評価を行った。

II. 細菌検査室コスト

— 信州大学病院のケース —

信州大学病院の細菌検査室における 2003 年度から 2005 年度の 3 年間のコストデータを示す。この 3 年間の間には、2004 年 4 月に診療報酬改定があり、微生物学的検査を含む検査実施料が大幅に引き下げられている。信州大学病院の場合、その実施料収入の影響は、同じ仕事量で試算すると、検体検査全体（院内検査室の実施項目のみ）で 10.3% 減、細菌検査

1) 信州大学大学院社会予防医学講座
2) 信州大学医学部附属病院 臨床検査部
〒390-8621 長野県松本市旭 3-1-1

Department of Preventive Medicine,
Shinshu University Graduate School of Medicine
(3-1-1, Asahi, Matsumoto-shi, Nagano)



表1 コスト分析の手法とその内容（文献2から著者改変）

原価管理手法	具体的内容
(1) 損益分析	部門の採算を把握，赤字の原因分析
(2) 診療報酬単価との比較分析	1件当たりのコストと実施料の比較による採算性評価
(3) 比較分析	各種資料と比較することで、自部門の位置づけ、長所・短所、トレンドを評価
-1 標準原価との比較	公的な統計資料との比較による客観分析
-2 他施設との比較	他施設と比較することで、自部門のコスト効率を評価
-3 予定原価との比較	目標との比較から、達成度の評価
-4 過去の原価との比較	経時変化により、費用のトレンド、改善もしくは悪化状況を把握

表2 細菌検査室が担当する検査項目（信州大学病院）

塗末鏡検、培養・同定、感受性試験（一般細菌及び抗酸菌）
 エンドトキシン定量検査、(1→3)-β-D-グルカン、
 ペロトキシン検査、病原大腸菌免疫血清検査

査室では12.5%減となり、細菌検査室はより大きな影響を受けた。

本論における細菌検査室とは、信州大学病院で組織上区分された細菌検査室を意味する。細菌検査室では微生物学的検査を中心として表2の検査項目を担当し、年間で総計約4万テストを実施している。

1. 年次推移

細菌検査室のテスト数、収入、費用の経時変化（図1）を確認すると、テスト数は2003年度と比較すると増加、収入は減少、費用はいったん増加したものの、大きく減少している。

収入の減少は診療報酬改定の影響が大きい。診療報酬改定のあった2004年度の収入は、テスト数が増加しているにもかかわらず、減少している。2005年度にはテスト数が減少したため、さらに収入が減少している。費用についてはコスト改善努力が成果をあげて2005年度に大きく減少した。2005年度のテスト数減少は、コスト改善を目的とした検査依頼内容の是正（不要な検査依頼の制限等）の影響と考えられる。

2005年に大幅に削減がなされた費用について、主要な費目別の変動（図2）を確認すると、人件費はほぼ横ばいであるが、材料費・減価償却費の大幅な減少により、全体のコスト削減が達成されている。材料費は、テスト数の増加によって2004年度に費用を増やしたが、2005年度は改善活動の効果が表

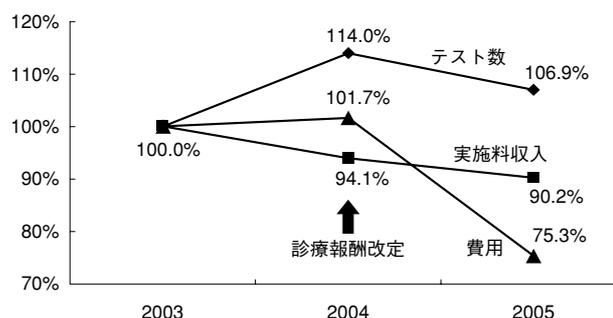


図1 細菌検査室の年次変化率（テスト数・収入・費用）

2003年度を100%とした場合の年度ごとの変化率。実施料収入は医科点数表の検査実施料にテスト数を乗じたもの。実施料収入には加算及び検査判断料を含まない。院外で実施される外部委託検査は含まず。

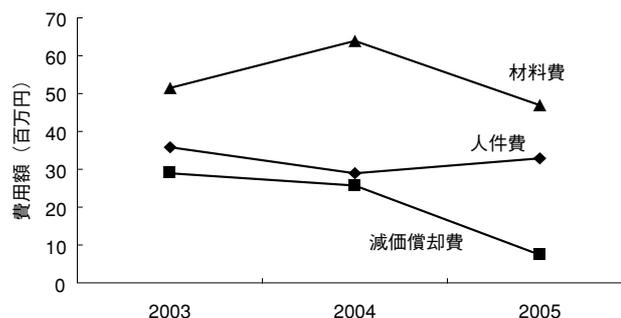


図2 細菌検査室の主要費目別費用額変化

れた。2005年度の減価償却費の大幅減少は、自動同定・感受性装置などの主要機器の償却が終了したことによる。このため、近い将来、機器更新が想定され、減価償却費に関しては増加に転じると考えられる。

2. 損益分析

年度ごとの採算性を確認したところ、どの年度においても、大きく採算割れとなっていた（図3）。

図中のパーセンテージは、費目ごとの対収入比率

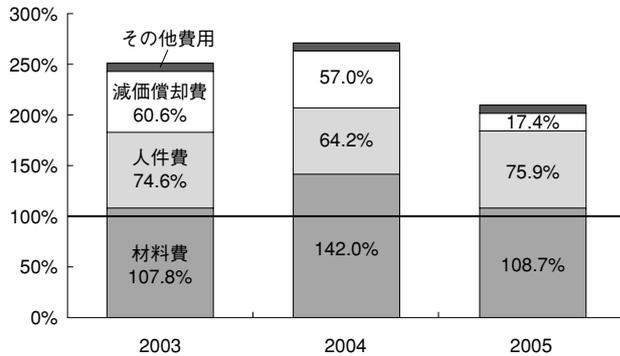


図3 細菌検査室の採算性（年度推移）

パーセンテージは、費用の種類ごとの対収入比率を表す。収入は医科点数表の検査実施料にテスト数を乗じたもの。収入には加算及び検査判断料を含まない。その他費用とは、材料費、人件費、減価償却費以外の細菌検査室で発生する水光熱費や修繕費などの全ての費用を表す。院外で実施される外部委託検査費用は含まない。

を表しており、各費目の比率合計が100%を超えなければ、費用が収入を下回って利益体質にあることを示す。したがって、信州大学病院の細菌検査室では各年度とも赤字となっていることがわかる。2004年に損益が悪化した（赤字が膨らんだ）原因は、他の費用が費用比率を下げていながら、材料費の費用比率が142.0%と大幅に増加したことが原因である。2005年度では材料費を含めて費用が大きく削減されたことにより損益状態は改善されたが、それでも費用が収入の2倍以上かかる赤字（対収入200%以上）となっている。

2005年度の減価償却費の費用負担17.4%と大幅に改善されているが、それ以外を見ると、全ての費用が重い負担となっている。特に、どの年度においても費用比率が100%を超えている材料費の大きさは問題である。人件費や設備費（減価償却費）は業務数量に関係なく一定額発生する固定費用であるため、業務量が増えれば費用比率は下がっていく。これに対して、材料費は、数量に比例して増加する変動費用である。このため、費用比率が100%を超える状態は、検査をすればするだけ赤字を生み、財務上では極めて深刻な問題があることを示している。

3. 検査実施料との比較分析(1テスト当たりコスト)

細菌検査室の1テスト当たりの平均費用額を算出し、検査実施料の平均と比較を行った(図4)。1テ

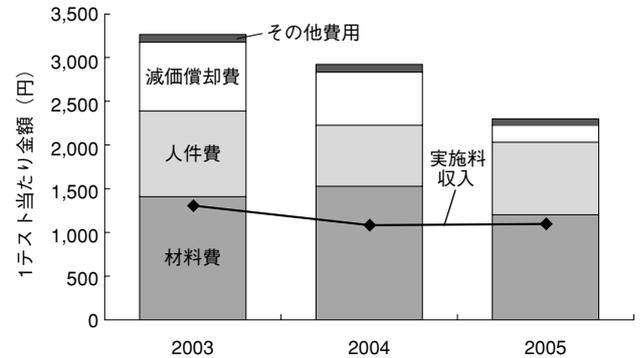


図4 細菌検査室の1テスト当たりの平均コスト（年度推移）

実施料収入には加算を含まない。

スト当たりのコストで見ると、不採算であることは変わらないが、年々改善されていることがわかる。

図1に示したとおり、2004年度は費用（主として材料費）が増加したが、それ以上にテスト数が増加しており、1テスト当たりになると前年より費用改善がなされている。2005年度の場合は改善努力による材料費の削減に加え、主要な測定機器の償却終了により、減価償却費が大幅に削減されたことがコストを大きく下げる結果となった。

しかしながら、コスト削減を進めているものの、検査実施料との差はまだまだ大きく、2005年度時点においてもコストを半分以下に削減しなければ採算が確保できない状態である。

細菌検査室の不採算は、特定の項目の高コストが要因となっているのではなく、細菌検査室で行われるほぼ全ての項目が不採算となっていることが原因である。項目ごとに1テスト当たりのコストを確認すると、「病原性大腸菌免疫血清検査」以外の項目は全て不採算であった。

Ⅲ. 細菌検査室コストの特徴

信州大学病院のケースから、細菌検査室のコストの特徴として次のようなことが考えられる。

1. 細菌検査室の主要費用

細菌検査室の主要費用は、①材料費、②人件費、③検査設備費（減価償却費）の3つである。もっとも大きな費用は材料費である。ただし、人件費・検



査設備費もそれなりに大きな費用負担となっている。

一般に検査機器はリース等で調達される場合がある。その場合、検査設備費は賃借料として計上される。信州大学病院の場合は、全て購入しているため、検査設備費は減価償却費として表れている。

2. 材料費の改善余地

材料費は、収入に比して極めて大きな費用がかかっている可能性がある。したがって、費用が大きいだけに改善余地も他の費用より大きいと考えられる。細菌検査の領域は多様な検査材料（培地等）と多様な検査方法（形態学的方法から遺伝子まで）があり、その選択により、費用は大きく変わっていくことから、現状に替わる方策も多様である。

実際、信州大学病院の場合では、改善策として、①検査法の見直し、②検査工程の見直し、③培地の見直し、④試薬納入価の交渉、⑤臨床医との検査依頼内容の見直し、を2005年に行ったところ、材料費だけで収入を上回るという高費用構造だったこともあり、年間で2,000万円近い削減がなされ、その改善効果は大きかった。

3. 高コスト構造（検査実施料の乖離）

一般に、細菌検査室は不採算傾向にあると考えられていたが、われわれのコスト集計の結果、検査実施料と実際のコストの間に極めて大きな乖離が確認された。

また、細菌検査室の検査項目の高費用構造は、他の検体検査の傾向とは異なる。細菌検査以外の検体検査1テスト当たりの平均コストと比較すると、その費用構造は全く異なっている（図5）。細菌検査以外の他の検体検査を平均すると採算が確保されていた。これに対して、細菌検査においては、材料費および人件費の費用負担が極めて大きく、不採算となっている。細菌検査室の不採算は、実施料の設定を含めた細菌検査領域に特異的な状況といえる。

信州大学病院の場合、国立大学病院の検査室として、業務効率のみを追求するのではなく、高度医療の実践に加えて教育・研究の機能を全面に押し出す大学病院としての機能面が強く、一般の病院に比べて高費用構造になりがちであると考えられるが、そ

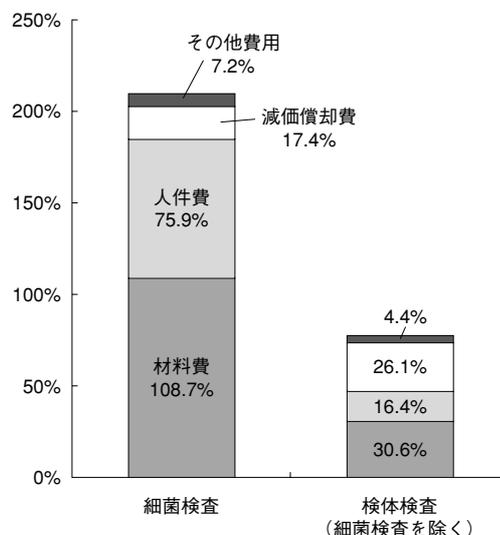


図5 細菌検査と他の検体検査との費用構造比較
(1テスト当たり費用；2005年度)

細菌検査および検体検査（細菌検査除く）の1テスト当たりの平均を表す。パーセンテージは検査実施料平均（収入）に対する費用比率を表す。

れを差し引いても、今回明らかとした費用と収入の差の大きさを考えれば、多くの細菌検査室が不採算になっていると考えられる。

IV. コスト面から見た細菌検査室

以上、信州大学病院の実例から、細菌検査室のコストがどのようなになっているかを検討してきた。この結果を踏まえて、コスト面から見れば、細菌検査室の運営には次のような課題点が浮かび上がってくる。

1. 検査実施料の妥当性

細菌検査室の検査項目について、検査実施料の設定は、実際のコストを反映していないといえる。しかも、実施料とコストとの差はかなり大きく、多くの施設が不採算運営となっていると予想される。細菌検査領域の検査実施料設定の妥当性には疑問を持たざるを得ず、何らかの是正が必要である。また、検査室の運営に当たっては、このような細菌検査の特徴的な高コスト構造について院内の理解が必要と考える。

2. コストマネジメントの重要性

細菌検査室が不採算運営となっているのであれば、改善を進めていく必要がある。しかし、仮に臨床検査部門全体の中で、費用額が少なく、影響が小さいのであれば、その優先度は低くなる。一方、影響が大きい場合は、全体としての改善効果は大きく、率先して取り組む必要がある。

信州大学病院において、検体検査部門の収入・費用の分野別構成比を確認すると、細菌検査室の収益改善の影響は大きい(図6)。細菌検査室の収入は全体の5.8%であり、収入の大部分は他の検体検査によるものである。しかし、費用は全体の15.6%あり、おろそかにはできない。また、特徴的なのは人件費である。細菌検査室には、全体の1/4(25.3%)の人件費を投入しており、その費用比率は大きい。細菌検査の特徴として、目視による判定が必要であり、技量・経験が要求される。また、細菌の培養には時間と手間がかかることから、指導者も含めて人員要求が高いためと考えられる。

細菌検査室の不採算は部門全体の損益に大きく影響し、その収益改善は全体の改善に大きく寄与すると考えられる。また、細菌検査の業務特性として人件費負担が高まる傾向もあり、費用の増加抑制および改善余地の把握のため、細菌検査室のコストマネジメントは重要である。

3. 部門全体評価

一方、図6から、細菌検査室は不採算運営を前提

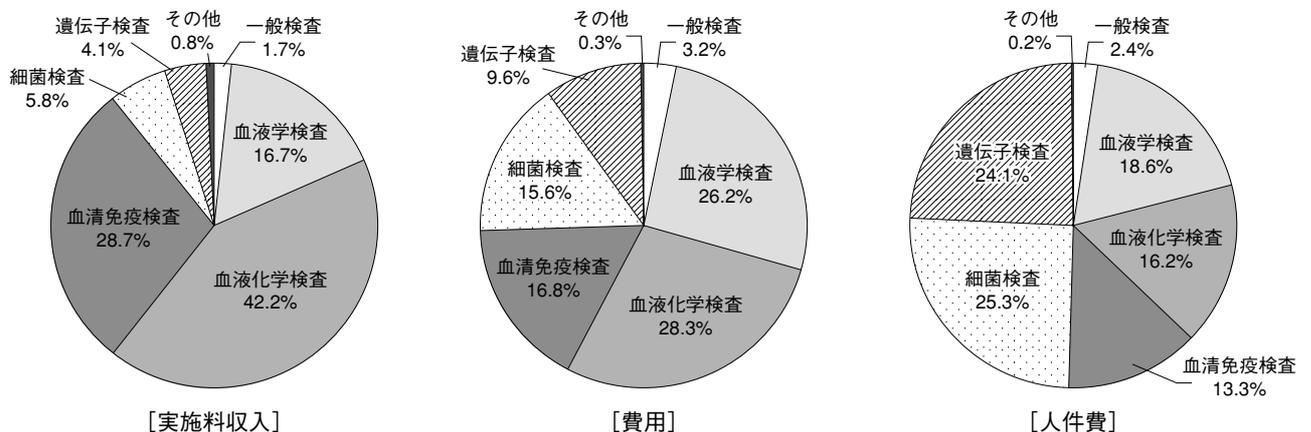


図6 検体検査部門の分野別構成比 (2005年度)

としていると見ることもできる。

われわれが前著で指摘しているように、検査項目ごとの費用内容は一律ではなく、採算項目と不採算項目が存在し、臨床検査部門は採算項目の利ザヤを使って、不採算の検査項目の損失を補填し、全体としてバランスを取っている現状がある¹⁾。細菌検査および遺伝子検査は、収入は他分野と比べて少ないものの、費用の大きさから、人員も含めて多くの投資をしている状況となっている。これに対して図5のとおり、細菌検査以外の検体検査では、ある程度の収益確保がなされている。このことは、不採算ながら院内検査機能として必須である検査室を維持するために、血液化学検査分野等の検査収益を運営に充てている構造を表している。

したがって、経済性評価は、細菌検査室単体で行うのではなく、臨床検査部門全体として、その健全性を評価することも忘れてはならない。

信州大学病院において、細菌検査に加えて遺伝子検査に多くの投資を行っている状況は、医育機関としての教育・研究機能を担う検査室として、より際立って特徴的に現れているということも推察される。

4. コスト面での施設間差

細菌検査室の費用の特徴として、材料費は、その手技・手法の選択により、大きく改善する余地があることを指摘した。このことは裏を返すと施設ごとに手法が異なり、結果、発生する費用にも大きな差が生じていることを示唆している。細菌検査室の費用構造は、他の自動分析で行うような検査室とは異

なる(図5)が、その異なり様は施設によりかなりバラツキがあることが予想される。したがって、自施設単体で費用改善を行うだけでなく、複数施設が共同でその改善策を検討していくことがより大きな改善効果を導くと考えられる。

おわりに

細菌検査室のコストを確認すると、多くの施設で不採算であろうと予測され、その解消は困難と考えられる。原因としては、対象とする検査実施料の設定の問題があり、また、習熟した人材確保ため、人件費の費用負担が高いことなどが挙げられる。

したがって、まずは細菌検査に関わる検査実施料の是正を、各団体を通して行政に訴えかけることが重要と考える。今回の内容は、1つの国立大学病院の例に根ざしたものであり、全ての施設に当てはまるものではない。このため、検査コストの検討、適正な検査実施料を指摘するためには、多施設におけるデータ収集・分析が必須であり、1施設の活動、国立大学病院間に留まることなく、広く調査活動、議論を進めていくことが必要である。また、信州大学病院のコストの現状は大学病院として性格を強く表していると考えられ、施設間比較によって、コストのバラツキが何に起因しているのかを明らかにしていくことも大切である。

一方、外注化の問題に関しては、細菌検査室の費用は臨床検査部門全体の損益にも大きく影響するため、検査センターによる外部委託化は(部分的にも全面的にも)経済的な改善効果が大きいといえる。しかし当然ながら、経済性が判断基準の全てとはならない。DPCの進行に伴い、院内の実情を踏まえ

た実効性のある院内感染対策が重要となっており³⁾、院内細菌検査室および習熟した細菌検査スタッフの重要性は高い。細菌検査室は性質上、どこまでを守備範囲とするかによって、設備投資額、費用が大きく異なる。例えば、塗抹鏡検だけであれば、検査人員以外の費用は小さい。しかし、自動培養・感受性装置を導入すれば機器費・材料費は跳ね上がるし、抗酸菌を検査対象とすると専用の検査室が必要となる。病院にとって必要な細菌検査室の機能と規模は何なのかを明らかとして、不採算であっても、その必要性を訴え、経済性のみで判断されることのないよう病院経営者層の理解を得ることは極めて重要である。また、細菌検査の費用構造を示したうえで、臨床検査部門全体で評価する視点も重要である。

細菌検査室の収益改善には、自施設のみの活動だけでなく、複数施設での検討が効果的であるとした。その点で、多数の細菌検査室の運営経験をもつ検査センターをうまく活用して情報収集することも検査センターとの付き合い方の一方策であると考えられる。

文 献

- 1) 瀬戸山友一, 山内一由, 勝山努: 臨床検査部門のコスト分析—問題点はどこにあるか—. 臨床病理 54. 1127-1135, 2006.
- 2) 新日本監査法人(編): 病院原価計算ハンドブック. 医学書院, 2001.
- 3) 小野寺陸雄, 武澤純: DPC導入と感染症対策. 感染症 36. 63-66, 2005.
- 4) 朝日監査法人/アーサーアンダーセン: 原価計算による病院マネジメント. 中央経済社, 2000.
- 5) 平成8年6月 病院部門別診療科別原価計算調査報告. 全国公私病院連盟, 1997.
- 6) 西山茂(監): MBA アカウンティング. ダイヤモンド社, 1996.