

補論第1章 国立大学法人におけるベンチマーキングの可能性

水田 健輔（国立大学財務・経営センター）

1. はじめに

国立大学は、法人化された平成16年度以降、統一の会計基準に基づいて貸借対照表、損益計算書、キャッシュフロー計算書、業務実施コスト計算書等の決算財務諸表を作成することになり、その内容を企業会計における財務分析に準じた方法で評価できる可能性が生まれた。ただし、企業会計との外面的なアナロジーで分析を行うには、かなりの限界があることも認識しておかなければならない。例えば、法人化初年度には、移行期限りの特殊な剰余金の増加要因があり、単純な評価を困難にしている。また、主たる収益である運営費交付金や授業料は一度負債に計上された後に原則として期間進行基準で収益化される。さらに、国からの現物出資や施設整備費補助金を充当した固定資産の減価償却費は損益外で処理されるなど、企業会計にはない特殊な処理が含まれている。

こうした企業会計との相違点は、枚挙にいとまがない。よって、国立大学の財務諸表が表している情報は、様式は似ていても、企業会計とは自ずと異なることになる。まず、損益計算書は、計画どおりの活動を行えば損益がゼロになる予算執行状況の確認表であり、民間企業のようにそのボトムライン（利益）が業績を示すわけではないことに留意が必要である。もし、民間企業とほぼ同様の形で収益・費用の対応を確認するのであれば、業務実施コスト計算書という独立行政法人や国立大学法人に固有の特別な財務諸表を参照する必要がある。また、貸借対照表についても、負債の部には未執行の収益や資産見返勘定など、将来の支払い義務とはいえない項目が大きな割合を占めており、やはり民間企業と同様の視点で財務状況を判断することは難しい。

しかし、このような特性や限界を踏まえつつも、各国立大学個別の財務情報が法律にもとづいて開示されることになったのは法人化の大きな成果であり、利用可能な情報を有効に活用する方策を検討すべきである。実際、国立大学財務・経営センター（2006, 2007a）では、(1)財務の健全性・安定性（14指標）、(2)活動性（15指標）、(3)発展性（6指標）、(4)効率性（18指標）、(5)収益性（5指標）の5つの観点（58指標）から、個別大学はもとより大学の規模別、特性別¹の財務分析を進めている。本稿では、こうした既存の成果を踏まえつつ、国立大学間の相互比較（ベンチマーキング）をとおして、個別大学の特徴を把握し、弱点に対する改善方策の検討を可能にするようなフレームワークを試案として提示したい。まず、第2節では、国立大学のような公的非営利法人の財務諸表から何を読み取るべきかを6つの視点に整理し、同じ特性の大学間で比較した場合に見られる長所と弱点を検討する。続く第3節では、包絡分析法（Data Envelopment Analysis: DEA）を使用して、同じ特性の大学間で投入産出効率の分析を行い、非効率と判断された大学の改善可能レベルを検討する。最後に第4節で前2節の検討結果を振り返り、現状での手法的な可能性と将来的課題をまとめて締めくくりたい。

2.6つの視点からみた財務ベンチマーキング

2-1 公的非営利組織における財務報告の目的

第1節でも例示したとおり、国立大学の財務諸表を民間企業の財務諸表と同様に分析することは困難である。そこで、国立大学法人を含む非営利組織の財務諸表が報告すべき情報を確認し、分析の視点を整理することから始める。

まず、国立大学法人会計基準（以下、「国大会計基準」とする）は、独立行政法人会計基準（以下、「独法会計基準」とする）を基礎に「大学の特性を踏まえた」取り扱いを検討した結果として出来ている。もともとなった独法会計基準は、「原則として企業会計原則によるものとする」（独立行政法人通則法第37条）とされているが、企業会計原則をそのまま適用することは、伝えるべき情報を歪める恐れがあるとして、以下の4つの観点から修正が加えられている。

- ① 公共的な性格を有し、利益の獲得を目的とせず、独立採算を前提としないこと。
- ② 政策の実施主体であり、政策の企画立案の主体としての国と密接不可分の関係にあり、独自の判断で意思決定が完結し得ない場合があること。
- ③ 毎事業年度における損益計算書上の利益（剰余金）の獲得を目的として出資する資本主を制度上予定していないこと。
- ④ 法人に対する動機付けの要請と財政上の観点の調整を図る必要があること。

この4つの観点を財務諸表をベースに解釈すると、以下のようになる。まず、①は損益計算書上の利益（剰余金）を最大化することが法人の目的ではなく、また計上される収益には自己の稼得能力を超えた公的資金の補てんが行われ得るということである。次に②については、損益計算書上の収益や費用には、法人の裁量範囲に属さない国の政策意思決定が反映することになり、期間損益をすべて法人の責任に帰することは困難であるということを示している。また③については、民間企業における株主のように、法人が利益をあげることによって、その分配を期待するような利害関係者はいないということを示している。そして、④が表現的に一番分かりにくいところであるが、これは法人の自律性・自発性を活かした経営を促しながらも、最重要の収益項目である運営費交付金が租税を財源とすることから、その管理は厳格にするべきであるという意見を反映したものである。この④が財務諸表でどのように取り扱われているかについては、以下の2つの特徴が対応している。まず1点目は、運営費交付金を一度債務として計上することにより、自己の稼得能力にもとづく収益とは区別し、一定のルールに従ってのみ損益計算書上に収益化できるようにした点である。2点目は、剰余金の処理であり、独立行政法人は当期末処分利益を次年度に繰り越すことが可能となった点である。ただし、目的積立金として繰り越すためには、主務大臣から「経営努力の認定」を受けなければならない、その用途は中期計画に定めた業務に限定されている点で、一定の財政規律がかけている。

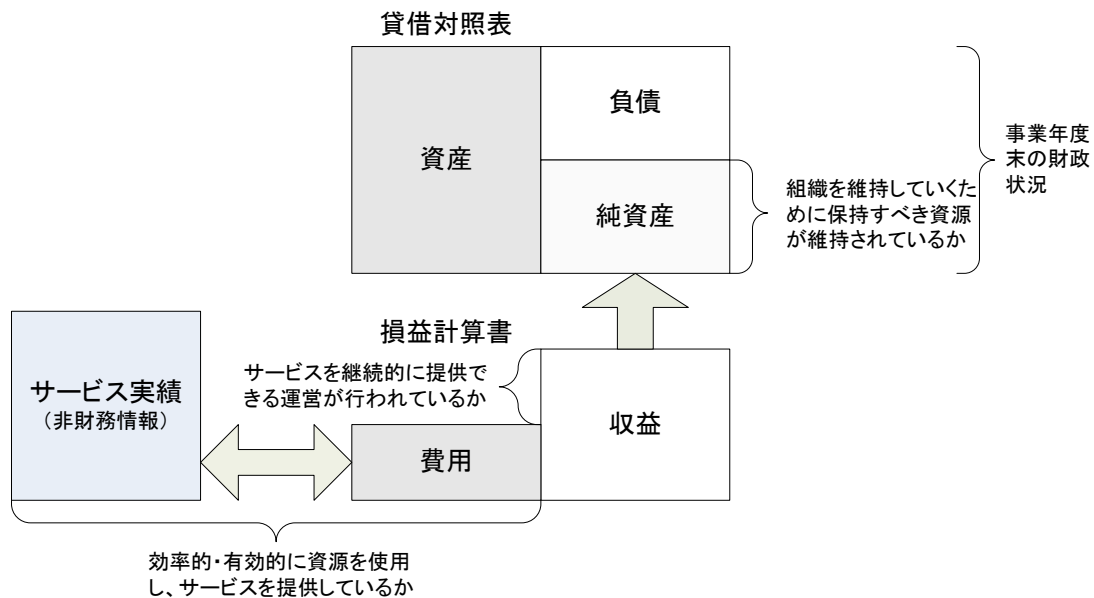
上記の特徴は、国大会計基準にも基本的に受け継がれており、また国立大学の特性として新たに次の諸点が考慮されている。

- ・ 運営費交付金等の収益化の進行基準
- ・ 教育・研究の基礎となる資産の取り扱い
- ・ 授業料債務の計上
- ・ セグメント情報の開示区分の共通化
- ・ 棚卸資産等の評価方法 など

つまり、企業会計原則に対して独立行政法人の4つの特性を反映した独法会計基準を基礎に、国立大学の性質を微調整したのが、国大会計基準ということになる。では、こうした変則的な側面、特に非営利でかつ国の財政的枠組みに組み込まれているという特性を考慮した上で財務分析を行うためには、どのような視点を定めればよいのか。その論点整理を助けるために、米国における非営利組織会計の財務報告目的（FASB, 1980）を参照してみたい。

文末の附表 1-1 は、米国財務会計基準審議会（Financial Accounting Standards Board: FASB）の財務会計概念書第 4 号に掲載されているもので、非営利組織と営利組織の財務報告目的が比較対照されている。この表に示された会計目的は、「意思決定・有用性アプローチ（decision-usefulness approach）」と呼ばれる視点から見たものであり、具体的には財務報告情報の利用者が資源提供（国立大学であれば、政府による運営費交付金等の配分、国民による財源としての租税の納付、寄付など）を主とした意思決定を行う際に有用な情報が如何なるものかということがまとめられている。この表から読み取ることができる非営利組織と営利組織の会計が提供すべき情報の差異は、次のようにまとめられる（図 1-1）。

図 1-1 非営利組織の財務報告目的



まず、1点目は業績情報の差異である。非営利組織については、売上や利益といった財務的な業績情報がないため、「サービス、およびサービスを提供し続ける能力」を評価する必要がある。また、そのためには「純資源の量と性質の変化に関する期間測定、およびその組織のサービス努力とサービス実績に関する情報」の2つをあわせて評価することが有益とされている。特に資源提供者（国立大学であれば、政府や国民など）は、非営利組織の提供している財・サービスを直接受給する立場にないのが一般的であるため、非営利組織は「サービス努力とサービス実績に関する情報」を積極的に提供することが必要となる。なお、独法会計基準における視点①と②で指摘されている、「利益の獲得を目的としない」点と「期間損益をすべて法人の責任に帰することが出来ない」点は、この1点目に対応するものと認められる。

2点目は、受託責任情報の重要性である。非営利組織の場合、財・サービスの直接給付を期待しない資源提供者から継続的に資源を提供してもらわなければ成り立たない組織が主である。利益という単一の財務的業績を示すことができないため、非営利組織の管理者は預託された資源を安全かつ確実に保持・運用していることを示すとともに、効率的かつ有効的に使用していることを資源提供者に報告することが必要となる。そうしたことから、営利組織よりも積極的な受託責任情報の提供が求められる。そして、この側面も独法会計基準における視点①と②が対応しており、政策目的を反映した公的財源の補てんに対して、安全・確実な資源維持と効率的・有効的な資源使用の状況を開示することが求められる。

3点目は、「財務的生存力 (financial viability)」と呼ばれている非営利組織の持続可能性である。具体的には、1点目で触れた「サービスを提供し続ける能力」がこれに当たり、「流動性」の評価と「純資源の量と性質の変化に関する期間測定」の評価によりなされる。ここで純資源 (net resources) と呼ばれているものは、貸借対照表の純資産 (資本の部) にあたるものであり、営利組織であれば所有者 (株主等) の「持分」ということになる。しかし、非営利組織の場合には資源提供者に純資産の分配請求権はなく、その意味合いは「組織を維持していくために保持すべき資源」となる。よって、営利組織の「利益」と「資本維持」の概念は、非営利組織にとって「組織を維持していくために必要とされる資源の増減とその維持」として「財務的生存力」の評価に用いられることになる。なお、この側面は独法会計基準における視点③と④が対応している。③では純資源の増加と分配を期待する利害関係者の不在を指摘しており、純資源の意味合いが営利組織と異なることを示している。また④では、収益と費用の差額 (剰余金) を生み出し、かつ繰り越していくことは、継続的なサービス提供を行うための財務的生存力の一側面を示すものと解釈できる。

以上をまとめると、まず非営利組織は、「業績情報」について、サービス努力や実績といった非財務的な情報も提供しなければならないことになる。そして、「業績」や「持分」の概念とは異なる「受託責任」や「財務的生存力」の観点から、一事業年度の非財務的業績に対する費用の発生度合いや損益 (純資産の増減) などのチェックを行う必要がある。

2-2 国立大学における財務分析の視点(分析指標の提案)

以上、2-1 でまとめた公的な非営利組織の財務報告目的をもとに、本稿では国立大学における財務分析の視点を以下の6点として設定する。なお、本稿の目的は、大学間の相互比較による分析の可能性を検討することにあるため、各視点で採用した指標については、比較する上で必要となる一定の考慮(学部の違いによる重みづけ等)を行っている。また、相互比較の対象となる大学については、医学部(および附属病院)を持たない総合大学(医無総大)を想定している。

① 安定性

「安定性」は、財務報告目的に照らすと「財務的生存力」または「サービスを提供し続ける能力」からみた分析の視点となる。具体的内容については、保持すべき教育・研究基盤としての純資産(資本の部)が維持されているかどうかという「自己資本維持」の評価と、将来的な支払い義務に対して単年度の返済余資(借金の返済にあてることのできる余裕資金)や手元の資金がどの程度足りているかという「流動性」の評価を中心としている。特に純資産の確実な保持は、「受託責任」の観点からも評価されるべき項目と思われる。そして、具体的な財務指標としては、次の3つをみることにより、その判断が可能と思われる。

・ 当年度末「資本の部」残高／前年度末「資本の部」残高

前年度から当年度にかけて純資産(資本の部)の規模が維持されているかどうかを確認する指標である。指標値が1以上であれば、大学が保持すべき教育・研究資産が財務情報の上で保持されており、安定性が高いと考えたものである。

この指標に影響する項目は大きく2つある。1つ目は、損益外減価償却費である。国からの現物出資資産や施設整備費補助金充当資産に対する減価償却費が資本剰余金に対して減額され、純資産を減少させる。民間企業の場合には、損益計算書に費用計上される場所であるが、国立大学では、これらの施設・設備を費消して生み出される財・サービスの対価(収益)に減価償却費は費用対応しておらず、更新時に国からの補助が来ることが前提となっているためこのような処理がなされている。損益外減価償却費の金額的影響は大きいと、一定の新規整備や改修がなされない限り、この指標は通常1未満となる。よって、指標が小さいほど、将来的に国からの補助金を獲得しなければ、基本的な資産を保持できない可能性を示唆している。2つ目は、期間損益と目的積立金である。国立大学の損益計算書は、予算の執行状況確認表となっているが、外部収入獲得による収益の増加や業務効率化による費用の減少などにもない利益(剰余金)が発生する場合もある。こうした剰余金については、前述のとおり繰越が可能であり、純資産の増加として記録される²。

この指標については、こうした点を考慮した上で判断がなされるべきものである。

・ 業務活動によるキャッシュフロー／運営費交付金債務などを除いた負債

この指標は、フローから見た流動性を評価するものであり、比率が高いほど安定的といえる。特に注意すべき点としては、運営費交付金債務などの未執行の収益は将来的な支払い義務ではない

め、分母から差し引いている点である。また、業務活動によるキャッシュフローは、金融関係支出（借入金元利償還等）を除いた経常的な資金収支額を示すものであり、「返済余資」と位置づけられる。つまり、将来的に支払わなければならない資金支出に対して、単年度の返済余資がどの程度足りているのかを示しているわけである。

・（流動資産の現金・預金＋有価証券）／運営費交付金債務などを除いた負債

この指標は、ストックから見た流動性を評価するものであり、比率が高いほど安定的といえる。分母から運営費交付金債務などを差し引いている点は、前出の指標と同様である。分子については、現金・預金および売買目的有価証券と1年以内に満期が到来する有価証券のみを対象としている（手元流動性）。未収金や棚卸資産など相対的に換金の確実性が低い資産は含めていない点に特徴がある。つまり、将来的に支払わなければならない資金支出に対して、年度末時点で手元にある資金（または1年以内に換金可能な資産）がどの程度足りているのかを示しているわけである。

② 自立性

国立大学は、独立行政法人と同じく、独立採算を前提とせず、公共的な目的を達成するために自己の稼得能力を超えた公的資金の補てんが行われる。しかし、独立した法人である以上、その活動の原資を自分で獲得する能力が高いほど、自律的な「財務的生存力」は高いと判断できる。また、非営利組織の業績を財務的に測ることは前述のとおり困難であるが、教育の質や研究能力の高さが競争的資金や受託収入の獲得に結びつく、あるいは同窓生の組織化や大学のミッションのアピールを上手に行うことにより寄付金等の収入を増大させるなど、一部の活動成果は財務的にも現れる。そうした、「財務的生存能力」と「業績」の両側面から、以下の指標で「自立性」を評価することとした。

・ 運営費交付金収益／経常収益

経常的な収益総額に対して、国からの運営費交付金にどれだけ依存しているかを見るものである。依存度が低いほど、自立性が高く「財務的生存力」があると考えている。また、外部資金等の獲得能力が高いほど、この比率は低くなるはずであり、「業績」の側面も含まれる。

③ 柔軟性

「柔軟性」では、経常的あるいは義務的な支出（費用）に対して、経常的な収入（収益）がどの程度足りているかをみる。「安定性」では、将来的な支出義務に対する返済余資や手元資金の充足度を確認したが、「柔軟性」では一年度内の収入（収益）がどれだけ拘束されているかという視点から「財務的生存力」を判断する。使用する指標は、資金ベースの拘束度と教育活動費用に対する学納金の充足度の2つを考案した。なお、後者を「教育活動」に焦点を絞ったのは、「学生から対価の一部を受け取り、高等教育サービスを提供する」ことが大学の第一義的機能であり、そのための費用は義務的・固定的（逆に研究活動等にかかる経費は、教育活動費用に比較すると、財務状況により

可変度が高い) という考えにもとづいている。

- ・ (原材料、商品又はサービスの購入による支出+人件費支出+その他の業務支出) / (運営費交付金収入+授業料収入+入学金収入+検定料収入)

キャッシュフローからみた「柔軟性」の評価指標である。物件費、人件費およびその他の業務支出の実績額を必要不可欠な資金支出とみなし、それに対して運営費交付金と学納金という経常的な収入がどの程度足りているかをみている。比率が低いほど、財務的に余裕があり、「柔軟性」が高く、「財務的生存力」も高いと判断している。

- ・ {教育経費+(教職員人件費+教育研究支援経費)×27.1%} / (授業料収益+入学金収益+検定料収益)

発生主義の観点からみた「柔軟性」の評価指標である。教育活動にかかる費用を損益計算書上の教育経費全額と教職員人件費プラス教育研究支援経費に教育活動比率(27.1%)を掛けたものとして定義した。ここで使用した教育活動比率は、文部科学省(2003)による、教員の教育活動従事時間割合(23.7%) + 教育に関連する社会サービス・社会貢献従事時間割合(3.4%)を採用している。そして、このように計算された教育活動費用に対して、損益計算書上の学納金という対価収益がどの程度足りているかをみている。比率が低いほど、財務的に余裕があり、「柔軟性」が高く、「財務的生存力」も高いと判断している。

④ 生産性

「生産性」は、「受託責任」に関する情報として重要なものである。具体的には、資源提供者(国および家計・学生など)から預託された資源をどれだけ効率的に使用しているかということの評価することになる。今回は、評価指標として教育・研究のアウトプット1単位あたりにかけられている総経済コストを用いることとした。なお、ここで評価されるのは、あくまで投入産出効率であり、生み出された教育の質や研究の水準を含めた「有効性」については、業績に関する非財務情報を対照させることが必要となる(第3節のDEAでその評価の一部を試みる)。

- ・ (フルコスト×27.1%) / 加重学生数

この指標は、教育の生産性を評価するものとして考案した。

ここでいう「フルコスト」は、業務実施コスト計算書の「業務実施コスト」に「自己収入等」を加えて、総コストに戻したものを指す。よって、損益外減価償却費や機会費用等をすべて含んだ総経済コストである。これに、文部科学省(2003)にもとづく教育活動比率(27.1%)を掛けて、教育活動に帰属するフルコストを算出している。

なお、教育活動のアウトプットである学生数については、単純に総数を使用すると大学間比較を行う上で問題が生じる。具体的には、学生の専攻分野や学部生・大学院生の別などにより消費される資源量は異なるはずであり、それを考慮する必要がある。そこで、今回は法人化前に学生当積算

校費が使用された最終年度（1999 年度）の学部文系学生単価＝1 とした比率（表 1-1）を使用してウェイトづけを行い、加重学生数を求めて使用することとした。その際、夜間部の学生数には差をつけていない。

なお本論では、学生 1 人あたりのコストが低いほど効率的に教育サービスが提供されていると判断している。

表 1-1 加重学生数算出のためのウェイト

博士後期		修士（博士前期）		学部	
文系	理系	文系	理系	文系	理系
5.35	9.84	3.73	6.88	1.00	2.00

出典：吉田（2003，253）

・（フルコスト×49.3%）／科学研究費補助金獲得額

この指標は、研究の生産性を評価するものとして考案した。

「フルコスト」の定義は、前出の指標と同様である。これに対して、文部科学省（2003）における教員の研究活動従事時間割合（46.5%）＋研究に関連する社会サービス・社会貢献従事時間割合（2.8%）を根拠に研究活動比率（49.3%）を求めた。この研究活動比率をフルコストに掛けることにより、研究活動に帰属するフルコストを算出している。

なお、研究活動のアウトプットについては、通常、論文数や著作数、引用回数、学会発表回数、工学系であれば実用新案や特許などの出願件数も考えられる。しかし、今回の検討にあたっては、以下 2 つの理由から科学研究費補助金の獲得額を採用することとした。1 つ目の理由は、上記にあげた非財務情報のアウトプットは、どれか 1 つという絞込みができず総合的に捉えなければならぬ点で採用が難しいからである。重みづけをした合成指標等の作成も考えられるが、その検討だけで 1 つの大きな研究テーマとなるものであり、今回は見送っている。一方、水田（2007，69）でも紹介しているとおり、外部資金の獲得状況が研究品質の代理指標として有効とする論は、国内外で受け入れられている。また、フルコストという財務データに対して、出来るだけ同じ財務情報を対照させるという意味からも、外部資金の獲得額をアウトプットの候補とした。2 つ目の理由は、科学研究費補助金が全国ベースの同じ土俵の上で獲得が競われている資金であり、かつ学問分野を広範にカバーし、偏りが少ない点である。外部資金のうち、受託研究費などについては有力企業の存在など大学の立地条件等が大きく左右する面があり、また他の公的な競争的資金は学問分野を絞り込んで配分しているものも多い。本論では、大学間比較評価の可能性を検討することを目的としているため、各大学の立地や学部・研究科の構成などの要素ができるだけ影響しないように指標を作成し、また必要に応じてデータを平準化している。こうした面から、外部資金の中でも科学研究費補助金をアウトプットとして採用することが適切と考えた次第である³。また、国立大学財務・経営センター（2007b，326）によれば、全国の国立大学の 94.0%が科学研究費補助金を外部資金として重視している。つまり、大学間で獲得努力の差が比較的少ない外部資金であり、相互比較に適した

ものであることが裏づけられている。

なお、この指標は科学研究費補助金 1 円を獲得するのに、いくらの研究コストを要したかを表している。このコストが低いほど効率的に研究成果をあげていると判断している。

⑤ 資本蓄積度

「資本蓄積度」は、ハード面のストックを大学における教育・研究を中心とした主要機能を支えるサービス提供能力と捉えて、その充実度を測ろうとしたものである⁴。現在および将来的にわたるサービス提供能力の安全かつ確実な保持・運用は、大学の「受託責任」の 1 つとして位置づけられる。その達成度を示す 1 つの切り口として、この視点を設けた。

・ 有形固定資産残高(土地を除く)／加重学生数

学生 1 人あたりでどれだけの施設・設備（償却済み）が備えられているかをみている。土地の評価については、不動産鑑定評価額を原則としつつ公示価格や路線価による方法も認めるとされており、大学の機能とは関係のない立地的要因等に評価額が左右されるため、今回は指標から除くものとした。なお、国大会計基準上、資産の評価は取得原価主義となっており、国から承継した旧国有資産については「資産評価委員による評価額」、国有財産以外の物品等は公正価値で評価が行われている⁵。また、学生数については、専攻分野や学部生・大学院生の別により必要な施設・設備に差があり、何らかの補正が必要と考えられたため、前出の加重学生数を使用することとした。

この指標については、金額が大きいほど、施設・設備が充実しており、学生に対する教育・研究の実施能力基盤が大きいと判断している。

⑥ 収益性

「収益性」については、用語として「利益の獲得を目的としない」とする法人の性格と矛盾する印象がある。しかし、自己の収益稼得能力は、「②自立性」でふれたとおり、「財務的生存力」と「業績」の側面から、非営利組織についても評価対象として適切と考えられる。ここでは、一事業年度に消費した資源に対して、どれだけの収益をあげているかをみており、次の 2 つの意味を持つ。1 つ目は、消費資源 1 単位あたりの収益の獲得効率であり、2 つ目は消費資源に対する自活力である（前者については、資源の消費目的が収益の獲得にないため、限定的な評価となる）。よって、「②自立性」の評価が「国からの依存財源」との対比という受動的な評価であったのに対し、「収益性」では収益稼得能力をより能動的なものとして評価している点で視点を異にしている。

・ 自己収入等／フルコスト

「フルコスト」については、すでに紹介しているとおり、業務実施コスト計算書にもとづく総経済コストである。これに対して「自己収入等」も業務実施コスト計算書に計上されている同名の項目を採用しており、その内容は学納金、受託研究収益、受託事業収益、寄付金収益などからなっている。この比率が高いほど、収益稼得能力が高く自活力があると判断している。

2-3 医無総大 10 校の財務ベンチマーキング(平成 17・18 年度)

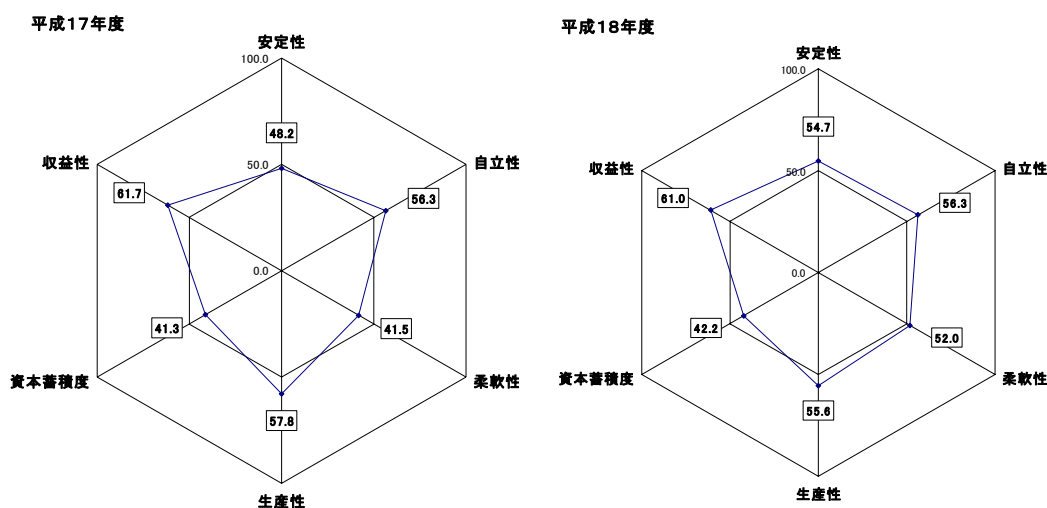
ここでは、2-2 で提案した 6 つの視点 (10 指標) を使用して、国内の医無総大 10 校における平成 17 年度および 18 年度の財務状況を相互比較する。比較に当たっては、一般的に「学力偏差値」として使用されている偏差値⁶ を計算し、各指標の相対評価を行う。その上で、複数の指標を持つ視点については、各大学の指標偏差値の平均をとり、その平均偏差値を大学間で再偏差値化して、各視点の相対評価を行っている。そして、各大学の 6 つの視点の偏差値を総平均した上で、その総平均偏差値を大学間で再偏差値化し、総合評価も行っている。手法的には、偏差値の単純平均や再(再々)偏差値化などの手法について一定の批判も享受しなければならないが、日本経済新聞社産業地域研究所の実施している「地域ブランドの実力度」、「行政サービス度」、「行政革新度」などのランキング調査や社会経済生産性本部 (2006) を参考にして、上記の方法で試行することとした。

なお、この分析については、当初特定の大学に依頼されたものであり、以下の分析結果については、その大学 (A 大学) を他の 9 大学と比較したコメントを行っている。また、本論で使用しているデータはすべて公表されているものであるが、今回採用した視点や指標、比較評価手法については、あくまで提案段階のものであり、評価結果が過度にセンシティブに解釈されて個別大学に迷惑がかかるのを防ぐため、A~J 大学の符号で表示することとした。

① A 大学の総合評価(平成 18 年度:偏差値 56.1・順位 3 位) ※附表 1-2 参照

資本蓄積度以外については、平均以上のバランスの取れた財務体質と言える (グラフ 1-1)。高い生産性に裏打ちされた自己収益の稼得能力に優れており、自立性が高い。

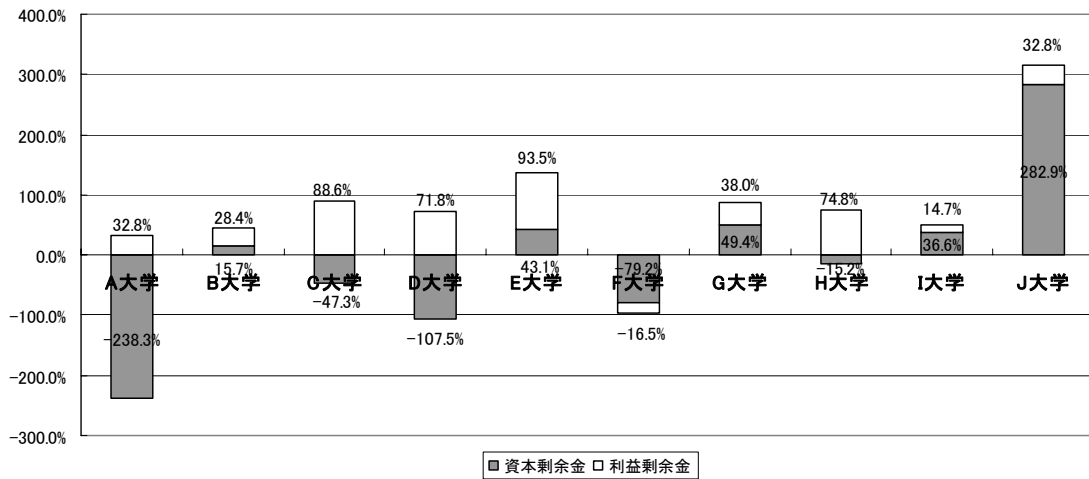
グラフ 1-1 A 大学の総合評価



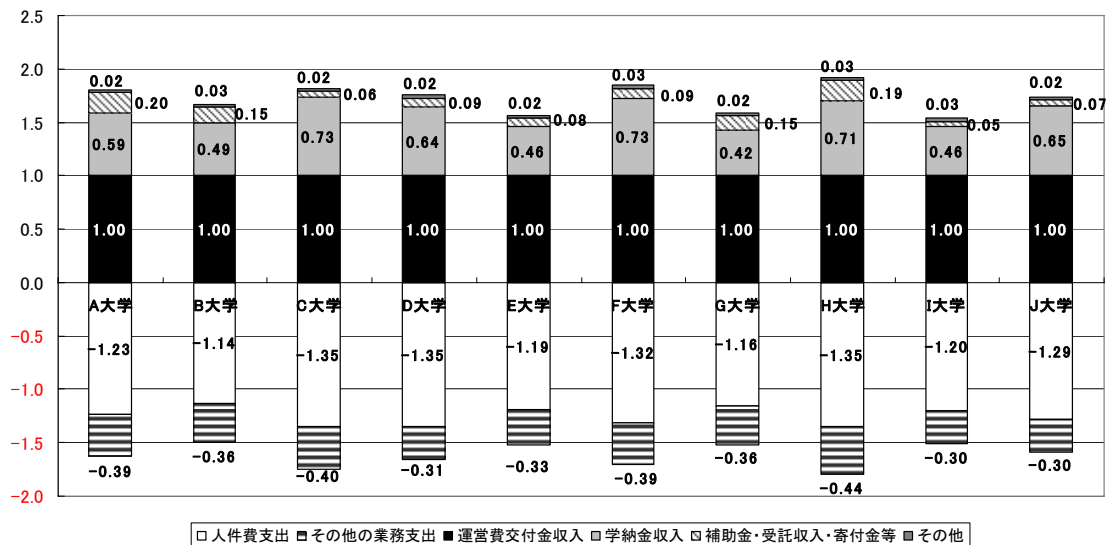
② A大学の安定性評価(平成18年度:偏差値54.7・順位4位) ※附表1-3参照

平成18年度は、資本の部の減少がみられた。具体的には、資本剰余金が大幅に減少しており、新規整備がほとんどない中、損益外減価償却によって施設・設備の使用年数経過分の減価が大きく影響している(グラフ1-2)。A大学は、後に詳しくみる資本蓄積度が低い点にも特徴があり、その改善が現状で図られていないことになる。また、流動性の観点では、業務活動によるキャッシュフローが特に大きく、フローの安定性が高くでている(グラフ1-3)。ただし、平成17年度は、逆に業務活動によるキャッシュフローが小さく、フロー面の安定性は最下位であった。平成18年度のキャッシュフローの改善は、外部資金収入の増加もあるが、費用進行基準の運営費交付金収入と未払人件費(退職給付)によるところが大きいいため注意が必要である。

グラフ1-2 平成18年度の「資本の部」内訳の変化(平成17年度比%)



グラフ1-3 平成18年度業務活動によるキャッシュフローの内訳(運営費交付金収入=1)



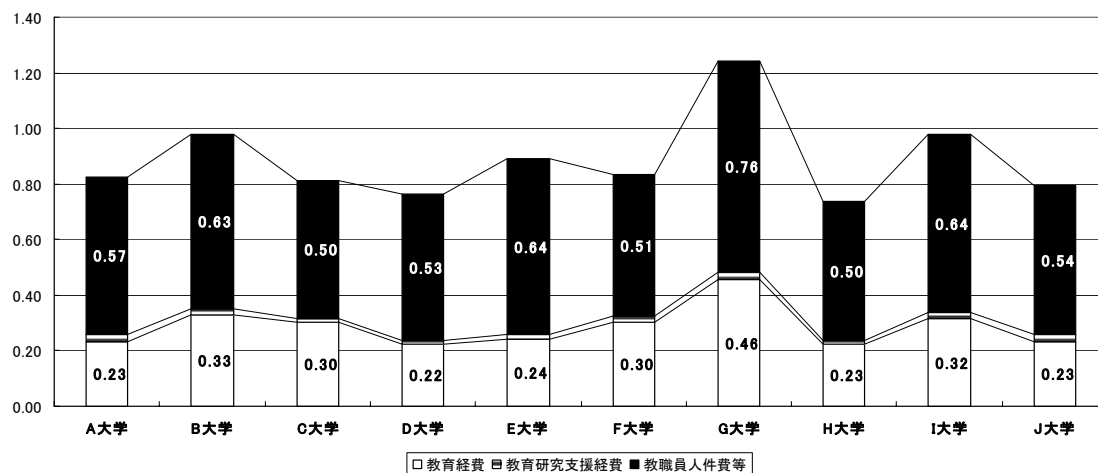
③ A大学の自立性評価(平成18年度:偏差値56.3・順位4位) ※附表1-4参照

平成17・18両年度ともほぼ同じ状況であり、医無総大の中では、運営費交付金に対する依存度が比較的低い位置にある。

④ A大学の柔軟性評価(平成18年度:偏差値52.0・順位5位) ※附表1-5参照

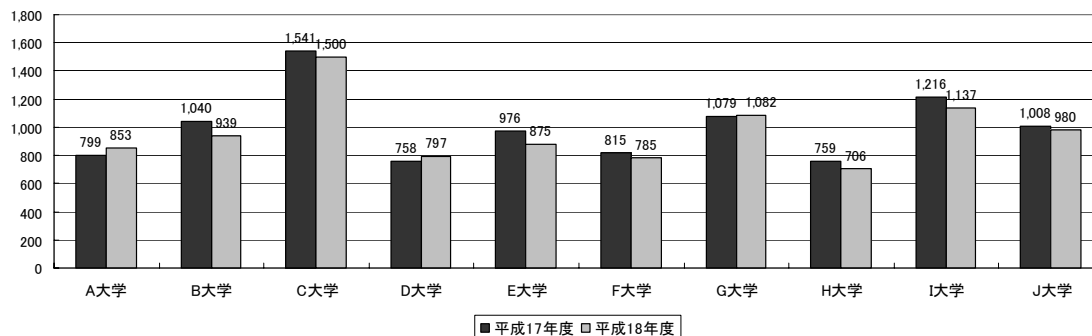
平成18年度は、医無総大の平均的な位置にある。平成17年度のキャッシュフローから見た柔軟性は、医無総大で最下位だったが、「安定性」で確認した業務活動によるキャッシュフローの改善を受けて、状況が変化している。教育活動費用に対する学納金の充足度については、平成17・18両年度ともほぼ同じ状況で平均的位置づけにある。なお、損益計算書上の教育経費(物件費)は、学納金との比率で最低を競っている(グラフ1-4)。

グラフ1-4 平成18年度の教育活動費用の内訳(学納金収益=1)



⑤ A大学の生産性評価(平成18年度:偏差値55.6・順位3位) ※附表1-6参照

グラフ1-5 加重学生1人あたりフルコスト(千円)

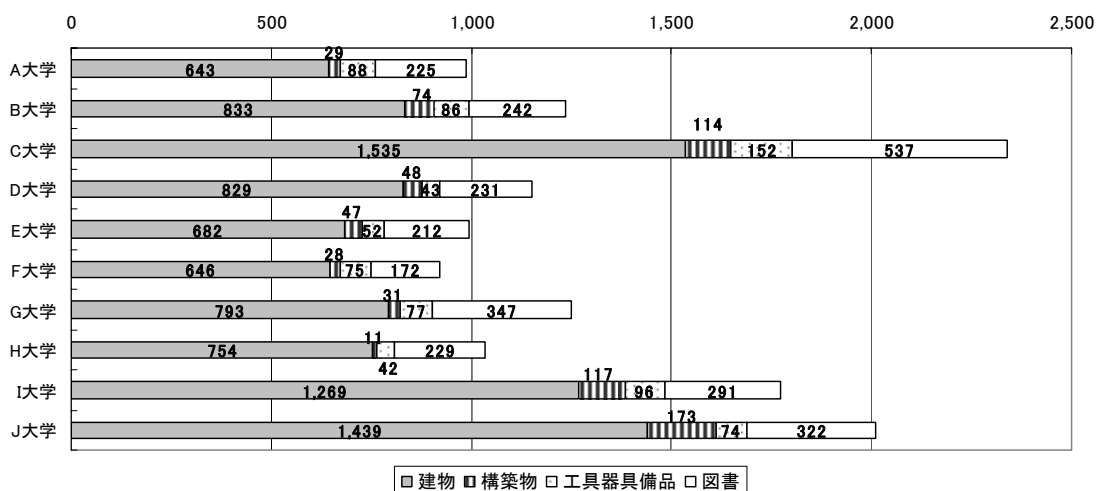


A 大学は、医無総大の中では高い位置を保っているが、順位は平成 17 年度の 2 位から 3 位に後退した。その原因の一端は、学生 1 人あたりフルコストの上昇にあり（グラフ 1-5）、特に教員人件費の上昇と学生数の減少が影響している（受託研究費用の増加も影響しているが、これは相対で受託研究収益も上がっているため、過剰にコストの上昇が評価されている面もある）。研究面での生産性は、フルコストの上昇を受けて若干下がっているが、大きな変動とはなっていない。

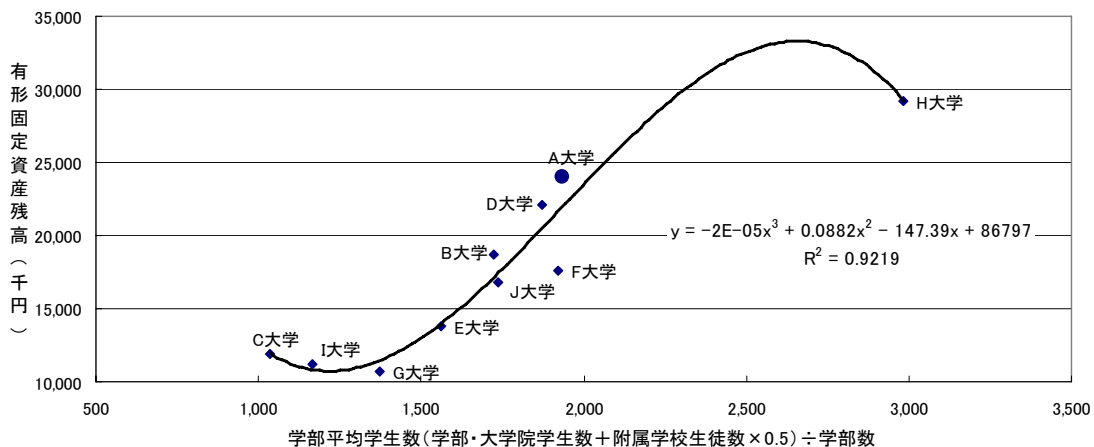
⑥ A 大学の資本蓄積度評価(平成 18 年度:偏差値 42.2・順位 9 位) ※附表 1-7 参照

A 大学は、F 大学に次いで、学生 1 人あたりの施設・設備残高が低くなっている。資産の種類別に確認してみると、書籍などは他の大学と比較して遜色なく、建物の残高の差であることが分かる（グラフ 1-6）。規模の経済や建物の老朽化を反映しているとも考えられる。なお、有形固定資産残高は 1 学部あたりの平均学生規模との間で決定係数の高い 3 次関数を導くことが出来る（グラフ 1-7）。

グラフ 1-6 平成 18 年度末における加重学生 1 人当たりの主要な有形固定資産残高（千円）



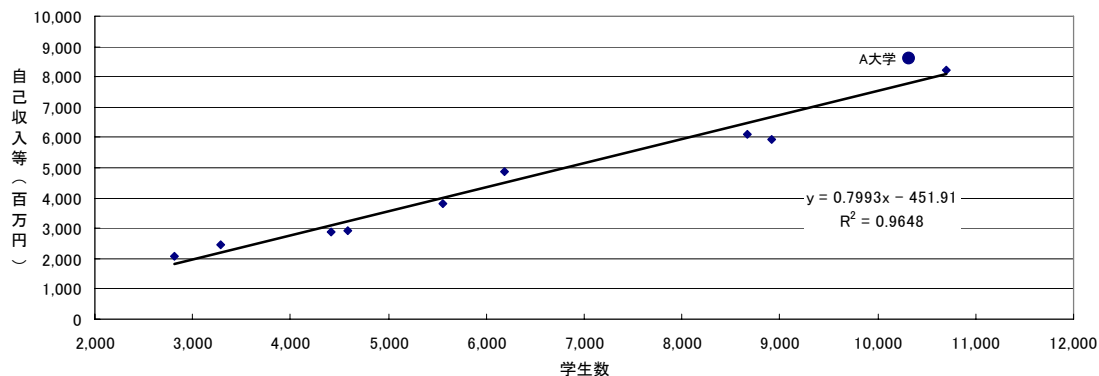
グラフ 1-7 平成 18 年度における学部平均学生数（附属学校生徒数含む）と有形固定資産残高（土地を除く）の関係



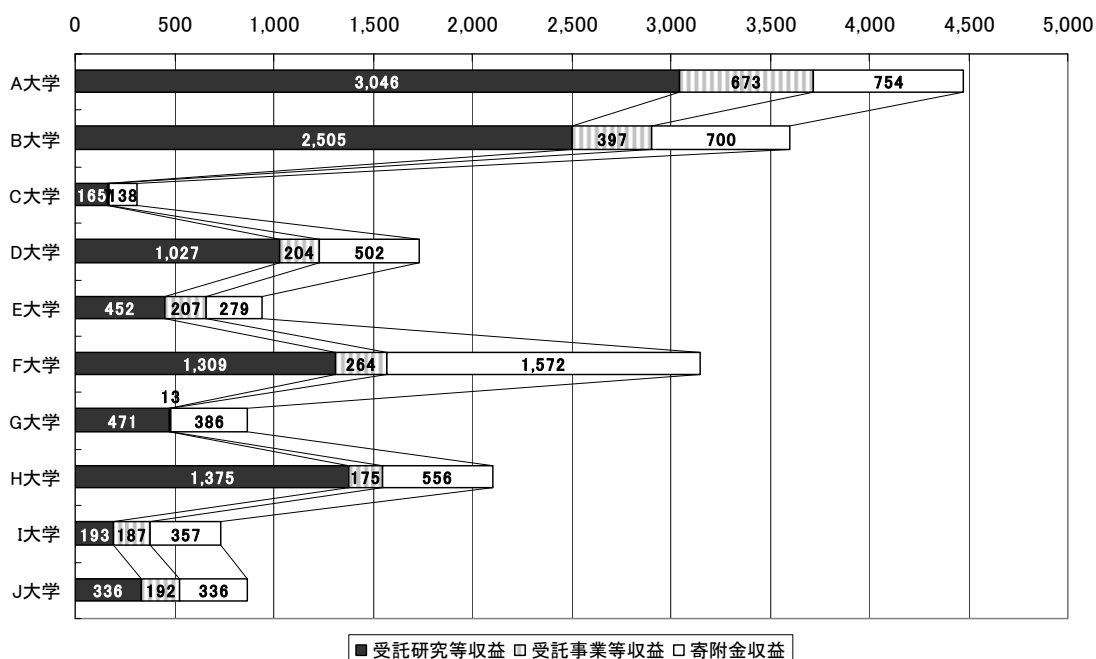
⑦ A大学の収益性評価(平成18年度:偏差値61.0・順位1位) ※附表1-8参照

平成17年度はD大学に次いで2位であったが、平成18年度は1位となった。「生産性」で確認したとおり、フルコストは平成18年度に上昇しているため、本来は順位を下げてもいいところである。しかし、A大学は自己収入等の安定した稼得能力を持っており、こうした高い評価につながっている。なお、自己収入等の6割から7割は授業料収入が占めているため、線形回帰でみると学生数×約80万円でおおよそ計算できることが分かる(グラフ1-8)。しかし、A大学はそれ以上の収入を上げており、その内訳を見てみると教員1人あたり平均300万円以上という他大学に比較して飛びぬけた高額の受託研究等収益を獲得していることが分かる(グラフ1-9)。

グラフ1-8 平成18年度における学生数と自己収入等の関係



グラフ1-9 平成18年度における教員1人あたりの主要な自己収入等 (千円)

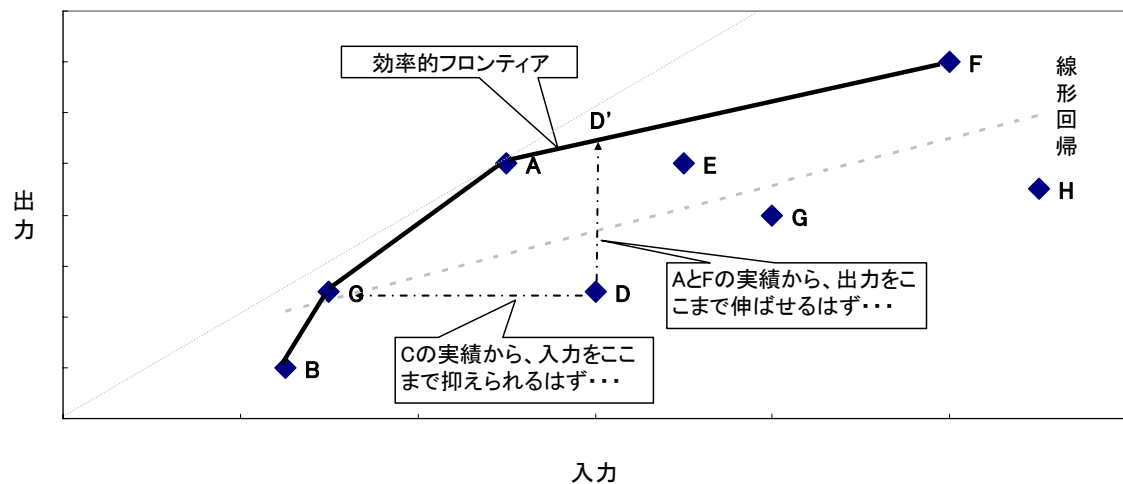


3. 包絡分析法(DEA)を利用した投入産出効率のベンチマーキング

3-1 包絡分析法(DEA)の概要

第3節では、前節で財務状況の比較評価を行った医無総大10校に対して、包絡分析法(DEA)を使用した投入産出効率の分析を試みる。DEAでは、複数の入力項目と出力項目を設定した上で、「より少ない入力でより大きな出力を行っている主体」を結ぶ効率的フロンティア(efficient frontier)を描く。そして、フロンティア上にない主体については、効率的な主体に比較してどの程度非効率なのかをスコア(効率的=1)で示した上で、入力の減少または出力の増加により、他の主体の実績からみて可能と思われる投入産出効率の改善を達成するための経路を示してくれる。これを単純な1入力1出力のモデルで描くと図1-2のようになる⁷。

図1-2 1入力1出力のDEAモデル



この図では、A~Hの8つの主体(DEAでは、比較する主体をDMU(Decision Making Unit)と呼ぶ)が存在するが、このうち投入産出比が効率的と判断されるのは、外延を包むB、C、A、Fの4つのDMUということになる。この4つのDMUを線形に結んだのが効率的フロンティアである⁸。そして、その他のD、E、G、Hはすべて非効率ということになる。ここで、DというDMUを例にとると、DはCというDMUの投入産出実績からみると、入力をCの水準まで減らしても同じ出力を確保できるはずである(入力指向モデル)。また、AとFという2つのDMUの投入産出実績からみて、入力を増やさずにD'の水準まで出力を大きくすることが可能ともいえる(出力指向モデル)。このように他のDMUの効率から自己の効率性を評価し、改善経路を導く手法がDEAである。なお、DEAはよく回帰分析と比較されるが、回帰分析はDMUの平均的性質を求める手法(図1-2の破線)であり、DMUにより生成される凸集合の境界を求めるDEAとは手法的に異なる。

また、この手法の利点は大きく2つある。1つは、入力項目、出力項目ともその計測単位を問わず、また項目数にも制限がないことである。よって、多変量の複合した入出力をそのまま載せることができ、財務的な金額情報と非財務的な数量などを混ぜることも可能である。2点目は、各入出

力項目に対するウェイトづけが自動的になされる点である。計測単位により、数量の桁数がかけ離れていても、そのままデータを使用することができる。

高等教育研究における DEA の活用例は世界的に広く認められ⁹、Charnes, A., Cooper, W., Lewin, A. and Seiford, L. (1995, 邦訳: 297-307)でも教育生産性に関する分析が取り上げられている。日本では、医学部の効率性を分析した妹尾・松繁・梅崎(2003)などの論文がある。しかし、手法的な弱点も認識しておかなければならない。例えば、山本(2004, 198)は、英国における大学の管理・支援業務の効率性分析に関連して、次の4つの問題点をあげている：①投入と産出をつなぐ過程はブラックボックスであり因果関係を把握できないこと、②多くの大学にわたるデータを必要とすること、③質的要素を必ずしも反映しないこと、④投入および産出の定義および測定方法が大学間で一義的でないこと。さらに、DEA の新しいモデルは、オペレーションズ・リサーチの世界で相次いで生まれており、そのそれぞれの長短・特性と分析対象に対する適性を見極めて、どのモデルを採用するかを判断する必要がある。特にベーシックなモデルで問題となるスラック（効率的フロンティアに届かない入力余剰や出力不足）の処理を考慮したモデルの開発やスラックに含まれる制御不能要因とノイズを除去する方策なども発表されている。今後は、モデルの技術的側面が先行している感のあるこの手法を応用し、実践的な有用性を検証していく取り組みがさらに必要となるであろう。

3-2 医無総大 10 校の効率性分析フレームワーク(DEA の適用方法)

今回、医無総大 10 校に対して適用する DEA モデルは、ベーシックな BCC モデルとした。その理由としては、本稿の目的が数多ある DEA モデルの比較検証ではないこと、大学における規模の経済や限界生産力の逓減などの要素が反映するモデルを使うべきであることなどを考慮したものである。そして、BCC モデルを適用するにあたっては、入力改善値を求める入力指向モデルと出力改善値を求める出力指向モデルの両方を使用することにした。参考まで、BCC モデルの線形計画問題を以下に示しておく（図 1-3・1-4）¹⁰。

図 1-3 BCC 入力指向問題

	主問題		双対問題
\min	$z_0 = \theta - \varepsilon \cdot \bar{1}s^+ - \varepsilon \cdot \bar{1}s^-$	\max	$w_0 = \mu^T Y_0 + u_0$
s.t.	$Y\lambda - s^+ = Y_0$	s.t.	$v^T X_0 = 1$
	$\theta X_0 - X\lambda - s^- = 0$		$\mu^T Y - v^T X + u_0 \bar{1} \leq 0$
	$\bar{1}\lambda = 1$		$-\mu^T \leq -\varepsilon \cdot \bar{1}$
	$\lambda, s^+, s^- \geq 0$		$-v^T \leq -\varepsilon \cdot \bar{1}$
			$u_0 = \text{自由変数}$

出典：Charnes, A., Cooper, W., Lewin, A. and Seiford, L. (1995, 邦訳: 28-29)

図 1-4 BCC 出力指向問題

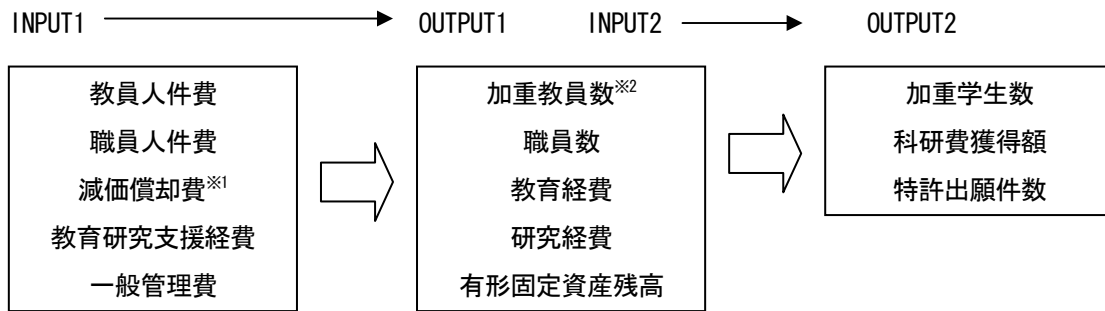
主問題	双対問題
$\max_{\phi, \lambda, s^+, s^-} z_0 = \phi + \varepsilon \cdot \bar{1} s^+ + \varepsilon \cdot \bar{1} s^-$	$\min_{\mu, v} q_0 = v^T X_0 + v_0$
$s.t. \quad X\lambda + s^- = X_0$	$s.t. \quad \mu^T Y_0 = 1$
$\phi Y_0 - Y\lambda + s^+ = 0$	$-\mu^T Y - v^T X + v_0 \bar{1} \geq 0$
$\bar{1}\lambda = 1$	$\mu^T \geq \varepsilon \cdot \bar{1}$
$\lambda, s^+, s^- \geq 0$	$v^T \geq \varepsilon \cdot \bar{1}$
	$v_0 = \text{自由変数}$

出典：Charnes, A., Cooper, W., Lewin, A. and Seiford, L. (1995, 邦訳: 31)

ここで図 1-3 の主問題を簡単に紹介すると、まず、すべての DMU の入力が X、出力が Y であり、評価対象の DMU₀ の入力が X₀、出力が Y₀ で表されている。そして、{(Xλ, Yλ) | λ ≥ 0} の中で X₀ から最も遠い点 (Xλ*, Yλ*) を特定し、θ による X₀ の減少と s⁺、s⁻ (スラック) により、効率的な Xλ* へと導くための計算を行う。この時、算出される θ が 1 (X₀ = Xλ*) を最高とした効率性スコアであり、Xλ* と X₀ の差が改善可能経路として示されるわけである。そして、 $\bar{1}\lambda = 1$ の凸制約により効率的な DMU 同士を結ぶ区画線的な包絡面 (効率的フロンティア) をつくることになる。

次に、分析の対象とする入出力項目の設定であるが、今回は以下の 2 つのケースを想定した。

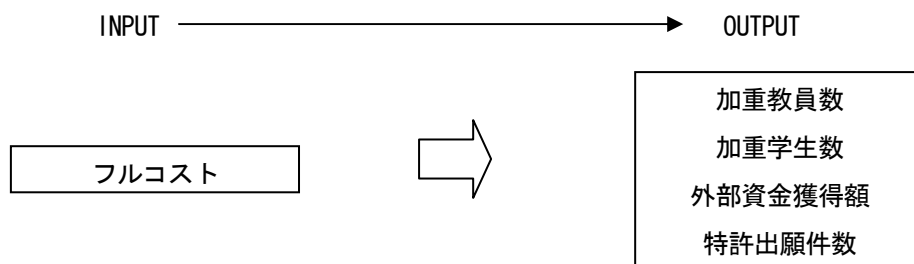
試行1: 次のような 2 段階の入出力モデルを想定



※1 損益外減価償却費を含む。

※2 加重教員数：教授 5、助教授 4、講師 3、助手 2 のウェイトをつけた教員数¹¹。

試行2: 次のような 1 段階の入出力モデルを想定



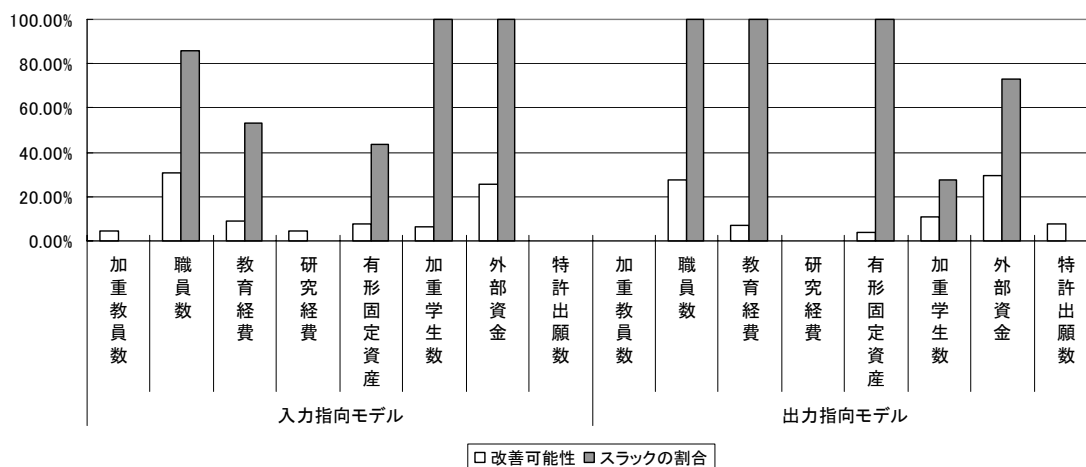
なお、データは平成18年度時点のものを使用し、分析にあたってはCooper, W., Seiford, L. and Tone, K. (2006) に付属しているDEA-Solver (ソフトウェア) を使用している。

3-3 医無総大10校の効率性分析結果

ここでは、3-2で紹介した2つのケースでDEA分析を行った結果を紹介する。

まず、試行1について、一段階目の入出力効率は、すべての大学で効率的(スコア=1)となった。つまり、財務的コストによる教育・研究のための人的・物的材料の調達については、大学間で効率性に差が見られなかったことになる。しかし、二段階目の入力指向モデル分析については、B大学がスコア0.957で若干非効率と評価されており、A大学($\lambda=0.286$)、G大学($\lambda=0.565$)、H大学($\lambda=0.149$)の3大学を効率性のベンチマークとして参照している。また、出力指向モデルについては、スコア0.927で、参照大学は同じくA大学($\lambda=0.305$)、G大学($\lambda=0.525$)、H大学($\lambda=0.171$)である。つまり、調達した材料が生み出すべきアウトプットについては、B大学で若干の非効率が見られたということである。では、B大学にとって改善可能な入出力がどの程度になるかを示したのがグラフ1-10である。

グラフ1-10 B大学の入出力項目に対する改善可能性(試行1)



入力指向モデルでは「職員数」(30.64%の削減)、出力モデルでは「外部資金」(29.72%の増加)が大きな改善可能性を示しているが、両者ともスラックが改善値の7~8割に達している点に注意が必要である。つまり、効率的フロンティアが改善経路から逸れており、無理にフロンティアまでの距離を出して改善値を導いているため、この両者は制御可能性の面であまり当てにならない。むしろ、「加重教員数」(4.27%の削減)や「研究経費」(4.27%の削減)、あるいは「特許出願数」(7.91%の増加)がスラック=0となっており、他大学に比較して現実的な投入産出効率の改善経路と考えられる。

次に試行2の入力指向モデルについては、B、E、Fの3大学が非効率と評価されており、そのス

コアと参照大学（λ値）は、表 1-2 のようになっている。そして、この3大学のフルコストについて、B大学 6.85%、E大学 3.67%、F大学 1.45%という削減可能性が示されており（スラック=0）、改善方策に検討の余地があるものと思われる。

表 1-2 試行2における非効率大学（入力指向モデル）

大学	スコア	参照大学とλ値							
B大学	0.932	A大学	0.293	G大学	0.017	H大学	0.158	I大学	0.533
E大学	0.963	A大学	0.054	H大学	0.255	I大学	0.257	J大学	0.433
F大学	0.986	A大学	0.027	D大学	0.260	H大学	0.383	J大学	0.329

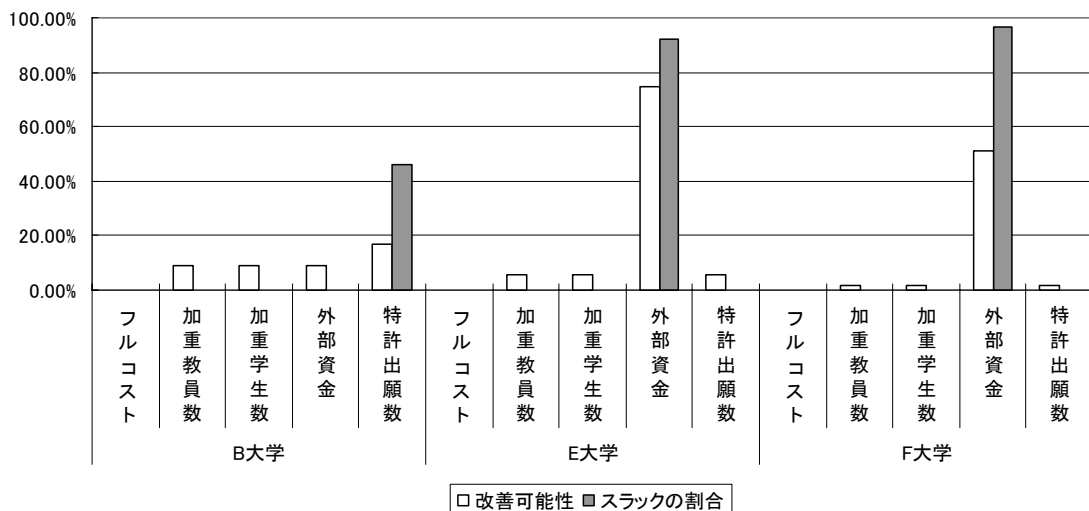
また、同じ指向2の出力指向モデルの分析結果については、表 1-3 のようになっている。

表 1-3 試行2における非効率大学（出力指向モデル）

大学	スコア	参照大学とλ値							
B大学	0.916	A大学	0.356	H大学	0.162	I大学	0.380	J大学	0.103
E大学	0.946	A大学	0.062	D大学	0.012	H大学	0.255	J大学	0.671
F大学	0.984	A大学	0.032	D大学	0.280	H大学	0.384	J大学	0.303

効率性の改善については、出力指向モデルの方が大きな可能性を示しており（グラフ 1-11）、B大学で「加重教員数」「加重学生数」「外部資金」を9.21%、E大学で「加重教員数」「加重学生数」「特許出願数」を5.68%、F大学で「加重教員数」「加重学生数」「特許出願数」を1.67%増加させることが可能としている（スラック=0）。

グラフ 1-11 B、E、F大学の出力項目に対する改善可能性（試行2）



4. 現状における可能性と将来的課題の確認

以上、第2節において財務情報のベンチマーキングを、第3節において非財務的な情報を含めた投入産出効率の相互比較評価を、医学部を持たない国立の総合大学間で試みた。

財務情報のベンチマーキングについては、6つの視点から財務的な強みと弱みを総合的に評価し、各大学の特徴をある程度明らかにできた。例えば、A大学における収益性の高さという強みと資本蓄積度や資本維持の弱さなどは、個別の財務諸表の経年変化だけでは見えなかった点であり、他校との比較の中で相対的位置の確認が可能となったわけである。また、こうした相対評価は、同じ特性の大学を手本として改善の方向性を探る一助ともなる。

将来的な課題としては、次のようなことがあげられる。まず、今回の視点・指標は提案段階のものであり、各大学の経営・管理に役立つ形に改良していく余地を残している。そして、今回比較評価を行ったのは医無総大というグループであるが、この限られたグループの中でも学部構成や規模の点で大学の性質は多様である。学生に対するウェイトづけなどをとおして、比較可能性を高める努力はしているものの、理系学生・大学院生の割合や規模の経済の影響が少なからず確認された。ウェイトづけの根拠（学生当積算校費単価）を再考する、あるいは医学部を持つ同規模大学の医学部・附属病院要素を除いて比較対象に加えるなどの技術的対応も今後の検討課題である。

なお、比較評価にあたっては、制御可能な改善目標と制御不可能な要素を分けておく必要があり、その区分を行えるフレームワークに改良することも必要である。また、財務情報のベンチマーキングについては、教育や研究の質まで評価しておらず、あくまで「財務的生存能力」と「受託責任」の情報が中心で、業績評価には限界があることは認識しておかなければならない。

次にDEAを使用した投入産出効率のベンチマーキングについてであるが、一定の非財務的な業績情報を含めることができる点で財務情報のベンチマーキングを補う役割を果たすことが期待できる。特に、スラックによるかく乱はあるものの、大学が効率化や生産性の向上を目指す際の目標値を具体的に求めることが可能な点で、手法的な優位性を持っている。

ただし、今後の検討課題も多い。まず、技術的な問題としてスラックの適切な処理および制御可能な改善値と不可能な要因・ノイズの分離が必要であり、適切なモデルの選択や他の手法との組み合わせなどが検討されるべきであろう。そのためには、机上でのモデルの再評価・検討とともに、実際の分析結果を各DMU（大学）に示し、そこに示された改善経路が実行可能なものであるのかを実地に検証する必要もあると考えられる。今回の分析は、最もベーシックなモデル（BCCモデル）を使用しているが、モデルの開発・改良は日進月歩で進んでおり、その成果を活かして今後の研究を深耕していきたい。

国立大学では、平成16年度に法人化されて以来、財務情報や業績情報の公開が進んでいる。同じセクター内のそうした豊富な情報を相互比較し、活用することにより、法人の経営・管理をさらに洗練されたものにしていく努力が今後は求められる。そうした方向性に対して、本稿での論考が少しでも役立つことを願っている。

<附表>

附表 1-1 非営利組織と営利組織の財務報告目的の違い (FASB 財務会計概念書第 4 号 補遺 B)

※傍線筆者

目的	非営利組織	営利組織	目的の比較
<p>a. 次のものを特定する：</p> <p>(1) 財務報告が情報提供すべき利用者の種類。</p> <p>(2) 利用者が行う意思決定の種類。</p>	<p>a. 財務報告は、既存のおよび潜在的な資源提供者やその他の情報利用者が、当該非営利組織に対する資源配分を合理的に意思決定するにあたり、有用な情報を提供すべきである。</p>	<p>a. 財務報告は、既存のおよび潜在的な投資家、債権者やその他の情報利用者が、投資、貸付とそれに類する意思決定を合理的に行うにあたり、有用な情報を提供すべきである。</p>	<p>a.(1) 投資家と債権者は企業にとって主要な資源提供者である。よって、利用者の種類としての資源提供者は、非営利組織において特定されるグループと同様、投資家と債権者が含まれる。</p> <p>a.(2) 非営利組織も営利組織も<u>当該会計主体への資源提供に関する意思決定に有用な情報</u>を提供することを焦点としている。ただし、資源提供を行う理由は全く異なっている。営利組織にとっての投資家や債権者は、提供した資源に対して金銭的返済や収益を要求している。これに対して、非営利組織は、経済的便益を全く期待しないか、期待しても提供した資源に見合わない程度の便益となっている。</p>
<p>b. 上記の情報利用者の関心と意思決定を支援するのに必要な情報を特定する。</p>	<p>b.(1) 財務報告は、既存のおよび潜在的な資源提供者やその他の情報利用者が、<u>当該非営利組織が提供するサービス、およびサービスを提供し続ける能力</u>を評価するにあたり、有用な情報を提供すべきである。</p> <p>b.(2) 財務報告は、既存のおよび潜在的な資源提供者や</p>	<p>b.(1) 財務報告は、既存のおよび潜在的な投資家、債権者やその他の情報利用者が、<u>配当や利息の形で受け取る将来的な資金の量、タイミングや不確実性、および売上、償還または証券や貸付の満期による収入</u>を評価するにあたり、有用な情報を提供すべきである。</p>	<p>b.(1) 両者の目的は、各資源提供者の異なる関心を反映している。この異なる関心は、財務報告目的の相違における他の主要分野へとつながっている。それは、<u>財務報告が提供すべき業績情報の種類</u>である。</p> <p>b.(2) この2つの目的は、実質的に似ているが、位置づけが</p>

目的	非営利組織	営利組織	目的の比較
	<p>その他の情報利用者が、非営利組織の管理者がその<u>受託責任をどのように果たしているか、および管理者の業績の他の側面について</u>、有用な情報を提供すべきである。</p>	<p>b.(2) 財務報告は、企業の経営者が預託された企業資源を利用して、所有者（株主）への<u>受託責任をどのように果たしているかについて</u>、情報を提供すべきである。</p>	<p>異なる。非営利組織では、この目的は情報利用者の基本的な情報ニーズとみなされている。しかし、営利組織については、他の基本的な情報ニーズを満たすために財務報告が提供できる情報と見られている。要は、非営利組織の環境における受託責任情報の重要性からこの位置づけの違いは生まれている。<u>非営利組織にとって、受託責任情報はより重要である。なぜなら、非営利組織はしばしば自立しておらず（利益志向ではなく）、資源提供者の継続的な支援の上に成り立っている。</u>よって、資源提供者と会計主体間の関係は、企業よりも、しばしばより直接的なものである。</p>
<p>c.利用者の情報ニーズに応えることを助けるために財務報告が提供できる情報の種類を特定する。</p>	<p>c.財務報告は、非営利組織の<u>経済資源、債務および純資源に関する情報、および資源や資源の持つ稼得能力を変化させる取引、事象および環境の影響に関する情報</u>を提供すべきである。</p> <p>c.(1) 財務報告は、非営利組織の経済資源、債務および純資源に関する情報を提供すべきである。</p> <p>c.(2)財務報告は、一定期間における非営利組織の業績に関する情報を提供すべきで</p>	<p>c.財務報告は、企業の<u>経済資源、資源に対する請求権（他の会計主体に資源を移管する責務と所有者持分）、および資源や資源に対する請求権を変化させる取引、事象および環境の影響に関する情報</u>を提供すべきである。</p> <p>c.(1) 財務報告は、企業の経済資源、債務および所有者持分に関する情報を提供すべきである。</p> <p>c.(2)財務報告は、一定期間における企業の財務的業績に</p>	<p>c.目的は両者とも用語を除いて類似している。用語の違いは非営利組織における次の顕著な特性を反映したものである。それは、<u>組織解散時に残余財産の分配をうける所有権の欠如</u>である。</p> <p>c.(1)用語の違い以外は、両者の目的は同じである。</p> <p>c.(2)両者の目的の目指すところは同じである。しかし、非営利組織の顕著な特徴により、多少異なる情報が目標を満たすには必要となる。両</p>

1. 国立大学法人におけるベンチマーキングの可能性

目的	非営利組織	営利組織	目的の比較
	<p>ある。非営利組織の<u>純資源の量と性質の変化に関する期間測定</u>、およびその組織の<u>サービス努力とサービス実績に関する情報</u>、この2つをあわせて組織の業績を評価する最も有益な情報となる。</p> <p>c.(3)財務報告は、非営利組織が<u>どのように資金あるいはその他の流動性資源を獲得し消費したのかについて、その借入れと返済について、そして組織の流動性に影響する恐れのあるその他の要因についての情報を提供すべきである。</u></p> <p>c.(4)財務報告は、提供される財務情報が利用者に理解されることを助ける説明や解釈を含めるべきである。</p>	<p>関する情報を提供すべきである。財務報告の主要な焦点は、<u>収益の測定とその構成要素により提供される企業業績についての情報</u>である。</p> <p>c.(3)財務報告は、企業が<u>どのように資金を獲得し消費したのかについて、その借入れと返済について、その資本取引について、所有者に対する資金配当やその他の企業資源の配分も含めて、企業の流動性または支払い能力に影響する恐れのあるその他の要因についての情報を提供すべきである。</u></p> <p>c.(4)財務報告は、提供される財務情報が利用者に理解されることを助ける説明や解釈を含めるべきである。</p>	<p>者とも、会計主体の努力と成果の測定を求めているが、非営利組織の業績評価には焦点となる基準である収益が欠けている。そこで、<u>サービス努力とサービス成果の情報</u>の必要性が生まれる。</p> <p>c.(3)用語の違い、および非営利組織において資金配当や当該会計主体のその他の資源の配分を受ける<u>所有権の欠如を反映した状況の違い</u>を除いて、両者の目的は同じである。</p> <p>(4)両者の目的は同じである。</p>

附表 1-2 医無総大の総合評価（偏差値）

平成17年度	安定性	自立性	柔軟性	生産性	資本蓄積度	収益性	総合
A大学	48.2	56.3	41.5	57.8	41.3	61.7	52.2
B大学	40.1	41.7	37.1	50.4	49.7	44.7	38.5
C大学	40.9	53.0	56.1	24.5	68.8	54.0	49.1
D大学	73.4	54.0	61.5	56.4	45.0	62.8	66.9
E大学	54.8	46.2	50.0	49.4	45.1	42.2	46.1
F大学	45.1	63.1	52.5	55.2	39.6	55.0	53.4
G大学	40.1	39.3	34.2	52.4	46.9	36.3	33.8
H大学	53.3	62.7	49.5	59.6	42.3	56.3	57.5
I大学	53.0	32.6	52.3	48.7	57.8	34.6	43.3
J大学	51.1	51.1	65.2	45.5	63.5	52.3	59.2

平成18年度	安定性	自立性	柔軟性	生産性	資本蓄積度	収益性	総合
A大学	54.7	56.3	52.0	55.6	42.2	61.0	56.1
B大学	54.7	46.5	49.6	51.5	47.3	47.4	49.1
C大学	56.2	57.2	54.5	24.3	69.6	54.0	54.5
D大学	60.1	54.4	56.6	54.0	45.6	58.2	58.1
E大学	45.3	39.1	45.8	51.2	42.5	42.6	40.6
F大学	41.2	58.8	57.5	56.6	40.8	57.0	53.4
G大学	31.2	35.0	27.0	52.2	47.5	32.4	28.9
H大学	65.0	64.8	49.9	60.8	43.2	60.5	62.4
I大学	46.9	38.3	43.5	48.9	58.3	37.2	42.4
J大学	44.8	49.6	63.6	44.9	63.0	49.7	54.4

附表 1-3 医無総大の安全性評価

平成17年度	資本維持比率		フロー比率		ストック比率		総合 偏差値
	比率	偏差値	比率	偏差値	比率	偏差値	
A大学	1.036	57.3	29.9%	37.4	134.6%	51.6	48.2
B大学	0.982	37.8	52.2%	47.3	118.1%	44.7	40.1
C大学	0.975	35.3	64.7%	52.8	114.7%	43.3	40.9
D大学	1.053	63.6	103.4%	69.8	165.5%	64.6	73.4
E大学	0.998	43.7	77.2%	58.3	149.3%	57.8	54.8
F大学	1.036	57.5	32.4%	38.6	116.3%	43.9	45.1
G大学	1.002	45.0	38.7%	41.3	115.0%	43.4	40.1
H大学	0.997	43.4	48.9%	45.8	172.5%	67.5	53.3
I大学	1.037	57.7	66.2%	53.4	118.9%	45.0	53.0
J大学	1.039	58.5	70.7%	55.4	102.6%	38.2	51.1

平成18年度	資本維持比率		フロー比率		ストック比率		総合 偏差値
	比率	偏差値	比率	偏差値	比率	偏差値	
A大学	0.993	45.9	46.1%	60.5	133.8%	52.4	54.7
B大学	0.996	48.3	45.8%	60.3	126.1%	50.3	54.7
C大学	1.025	69.4	20.7%	43.7	119.5%	48.5	56.2
D大学	0.999	50.1	34.2%	52.7	184.5%	66.4	60.1
E大学	0.993	45.9	18.1%	42.0	136.8%	53.2	45.3
F大学	0.994	46.4	27.0%	47.9	85.6%	39.1	41.2
G大学	0.998	49.3	8.7%	35.7	49.9%	29.3	31.2
H大学	1.011	59.3	47.0%	61.1	153.6%	57.9	65.0
I大学	1.005	54.5	11.0%	37.3	133.6%	52.4	46.9
J大学	0.972	30.9	43.5%	58.8	126.9%	50.5	44.8

注) 資本維持比率＝当年度末「資本の部」残高／前年度末「資本の部」残高、フロー比率＝業務活動によるキャッシュフロー／運営費交付金債務などを除いた負債、ストック比率＝（流動資産の現金・預金＋有価証券）／運営費交付金債務などを除いた負債

附表 1-4 医無総大の自立性評価

平成17年度	交付金依存度		平成18年度	交付金依存度	
	比率	偏差値		比率	偏差値
A大学	53.6%	56.3	A大学	52.9%	56.3
B大学	59.8%	41.7	B大学	56.9%	46.5
C大学	55.0%	53.0	C大学	52.5%	57.2
D大学	54.6%	54.0	D大学	53.6%	54.4
E大学	57.8%	46.2	E大学	59.9%	39.1
F大学	50.7%	63.1	F大学	51.8%	58.8
G大学	60.8%	39.3	G大学	61.6%	35.0
H大学	50.9%	62.7	H大学	49.4%	64.8
I大学	63.6%	32.6	I大学	60.2%	38.3
J大学	55.8%	51.1	J大学	55.6%	49.6

注) 交付金依存度＝運営費交付金収益／経常収益

附表 1-5 医無総大の柔軟性評価

平成17年度	経常支出／経常収入		教育費／学納金		総合 偏差値
	比率	偏差値	比率	偏差値	
A大学	105.0%	35.4	82.3%	53.5	41.5
B大学	99.5%	45.1	99.5%	37.8	37.1
C大学	92.1%	58.4	86.5%	49.7	56.1
D大学	93.2%	56.4	76.4%	58.9	61.5
E大学	94.9%	53.4	89.9%	46.6	50.0
F大学	99.5%	45.1	77.1%	58.2	52.5
G大学	99.5%	45.2	103.8%	33.9	34.2
H大学	104.5%	36.3	71.7%	63.1	49.5
I大学	89.8%	62.5	96.6%	40.4	52.3
J大学	90.0%	62.1	77.3%	58.0	65.2

平成18年度	経常支出／経常収入		教育費／学納金		総合 偏差値
	比率	偏差値	比率	偏差値	
A大学	101.9%	49.6	82.7%	54.0	52.0
B大学	100.1%	55.5	98.1%	43.7	49.6
C大学	100.9%	53.0	81.3%	54.9	54.5
D大学	100.8%	53.2	76.5%	58.2	56.6
E大学	104.0%	43.0	89.3%	49.6	45.8
F大学	98.8%	59.7	83.6%	53.4	57.5
G大学	106.9%	33.8	124.3%	26.2	27.0
H大学	105.0%	39.8	73.8%	60.0	49.9
I大学	103.4%	44.8	97.9%	43.9	43.5
J大学	96.3%	67.7	79.6%	56.1	63.6

注) 経常支出／経常収入＝(原材料、商品又はサービスの購入による支出＋人件費支出＋その他の業務支出)
 ／(運営費交付金収入＋授業料収入＋入学金収入＋検定料収入)、教育費／学納金＝{教育経費＋(教職員
 人件費＋教育研究支援経費)×27.1%}／(授業料収益＋入学金収益＋検定料収益)

附表 1-6 医無総大の生産性評価

平成17年度	教育費／学生		研究費／科研費		総合 偏差値
	費用(千円)	偏差値	比率	偏差値	
A大学	216.4	58.2	12.0	56.1	57.8
B大学	281.8	48.3	17.0	52.4	50.4
C大学	417.6	27.9	53.6	25.2	24.5
D大学	205.3	59.9	17.6	52.0	56.4
E大学	264.6	50.9	22.9	48.0	49.4
F大学	221.0	57.5	17.4	52.1	55.2
G大学	292.4	46.7	9.9	57.7	52.4
H大学	205.6	59.8	9.6	57.9	59.6
I大学	329.5	41.1	11.5	56.5	48.7
J大学	273.1	49.6	30.9	42.1	45.5

平成18年度	教育費／学生		研究費／科研費		総合 偏差値
	費用(千円)	偏差値	比率	偏差値	
A大学	231.1	54.9	12.7	55.4	55.6
B大学	254.5	51.1	17.0	51.6	51.5
C大学	406.4	26.8	46.6	25.8	24.3
D大学	215.9	57.3	18.8	50.0	54.0
E大学	237.2	53.9	20.7	48.4	51.2
F大学	212.8	57.8	13.8	54.4	56.6
G大学	293.2	44.9	8.4	59.1	52.2
H大学	191.3	61.3	9.0	58.6	60.8
I大学	308.1	42.6	12.7	55.4	48.9
J大学	265.7	49.3	28.8	41.3	44.9

注) 教育費／学生＝(フルコスト×27.1%)／加重学生数、研究費／科研費＝(フルコスト×49.3%)／科学研究費補助金獲得額

附表 1-7 医無総大の資本蓄積度評価

平成17年度	償却資産／学生		平成18年度	償却資産／学生	
	残高(千円)	偏差値		残高(千円)	偏差値
A大学	987.2	41.3	A大学	989.7	42.2
B大学	1,407.7	49.7	B大学	1,242.1	47.3
C大学	2,362.1	68.8	C大学	2,348.7	69.6
D大学	1,169.0	45.0	D大学	1,156.5	45.6
E大学	1,175.8	45.1	E大学	1,005.0	42.5
F大学	899.3	39.6	F大学	921.2	40.8
G大学	1,265.4	46.9	G大学	1,249.7	47.5
H大学	1,033.7	42.3	H大学	1,038.9	43.2
I大学	1,808.5	57.8	I大学	1,786.8	58.3
J大学	2,097.9	63.5	J大学	2,019.9	63.0

注) 償却資産／学生＝有形固定資産残高(土地を除く)／加重学生数

附表 1-8 医無総大の収益性評価

平成17年度	自己収入等／フルコスト		平成18年度	自己収入等／フルコスト	
	比率	偏差値		比率	偏差値
A大学	40.5%	61.7	A大学	41.5%	61.0
B大学	31.9%	44.7	B大学	34.4%	47.4
C大学	36.6%	54.0	C大学	37.8%	54.0
D大学	41.0%	62.8	D大学	40.1%	58.2
E大学	30.6%	42.2	E大学	31.9%	42.6
F大学	37.1%	55.0	F大学	39.5%	57.0
G大学	27.6%	36.3	G大学	26.4%	32.4
H大学	37.7%	56.3	H大学	41.3%	60.5
I大学	26.7%	34.6	I大学	29.0%	37.2
J大学	35.7%	52.3	J大学	35.6%	49.7

＜参考文献＞

- 岡本義朗・梶川幹夫・橋本孝司・英浩道 2001, 『独立行政法人会計』東洋経済新報社
- 国立大学財務・経営センター 2006, 『国立大学の財務 平成17年度』
- 国立大学財務・経営センター 2007a, 『国立大学の財務 平成18年度』
- 国立大学財務・経営センター 2007b, 『国立大学法人の財務・経営の実態に関する総合的研究』（日本学術振興会 科学研究費補助金 最終報告書：研究代表者 天野郁夫）
- 国立大学法人会計基準等検討会議 2003, 『「国立大学法人会計基準」及び「国立大学法人会計基準注解」報告書』
- 佐藤誠二 2005, 『国立大学法人財務マネジメント』森山書店
- 社会経済生産性本部 2006, 『自治体財政事情総覧』
- 杉山学・鈴木豊 2002, 『非営利組織体の会計』中央経済社
- 妹尾渉・松繁寿和・梅崎修 2003, 「日本の医学部教育・研究の効率性分析—設置形態に注目して」日本教育社会学会第55回大会報告論文
- 独立行政法人会計基準研究会 2000, 『「独立行政法人会計基準」及び「独立行政法人会計基準注解」』
- 刀根薫 2006, 「効率性分析のためのDEAとSFAの併用について」総務省主催プライスキップの運用に関する研究会（2006年1月26日配布資料）
- 中井達 2005, 『政策評価 費用便益分析から包絡分析法まで』ミネルヴァ書房
- 枇々木規雄 1995, 「DEAにおけるスラックを考慮した効率性の評価法」『オペレーションズ・リサーチ：経営の科学』40(12), 社団法人日本オペレーションズ・リサーチ学会, 686-690.
- 水田健輔 2007, 「ニュージーランドにおける高等教育ファンディングの改革—比較評価の視点から見た改革のデザインと日本への示唆—」『大学財務経営研究』第4号, 国立大学財務・経営センター, 35-74.
- 森田哲彌・宮本匡章（編著）1996, 『会計学辞典 第三版』中央経済社
- 文部科学省 2003, 『大学等におけるフルタイム換算データに関する調査報告』
- 文部科学省・日本公認会計士協会 2003, 『「国立大学法人会計基準」及び「国立大学法人会計基準注解」に関する実務指針報告書』
- 山本清 2004, 「大学の管理・支援部門の経営管理について」『大学論集』第34集, 196-209.
- 山本清 2006, 「大学政策と経営への財務分析の活用」『大学財務経営研究』第3号, 国立大学財務・経営センター, 3-18.
- 吉田香奈 2003, 「国立大学予算の配分システム—米・英の経験と日本への援用—」『国立大学の財政・財務に関する総合的研究』国立学校財務センター研究報告第8号, 国立学校財務センター, 239-259.
- Charnes, A., Cooper, W., Lewin, A. and Seiford, L. (Ed.) 1995, *Data Envelopment Analysis Theory, Methodology and Applications*, Kluwer.
- 邦訳：刀根薫・上田徹（監訳）2007, 『経営効率評価ハンドブック（普及版）包絡分析法の理論と応用』朝倉書店
- Cooper, W., Seiford, L. and Tone, K. 2006, *Introduction to Data Envelopment Analysis and Its Uses with DEA-Solver Software and References*, Springer.

Cooper, W., Seiford, L. and Tone, K. 2007, *Data Envelopment Analysis A Comprehensive Text with Models, Applications, References and DEA-Solver Software (Second Ed.)*, Springer.

Financial Accounting Standards Board (FASB) 1980, *Statement of Financial Accounting Concepts No. 4*.

Financial Accounting Standards Board (FASB) 1993, *Statement of Financial Accounting Standards No. 117*.

<注>

¹ 国立大学財務・経営センター（2007）における規模別分類は、以下のとおりとなっている。

- ①1,000人未満：鹿屋体育大学、政策研究大学院大学、総合研究大学院大学、筑波技術大学、4校
- ②1,000～2,000：帯広畜産大学、旭川医科大学、北見工業大学、宮城教育大学、長岡技術科学大学、上越教育大学、浜松医科大学、豊橋技術科学大学、滋賀医科大学、京都教育大学、兵庫教育大学、奈良教育大学、鳴門教育大学、北陸先端科学技術大学院大学、奈良先端科学技術大学院大学、15校
- ③2,000～3,000：室蘭工業大学、小樽商科大学、東京医科歯科大学、東京芸術大学、東京海洋大学、お茶ノ水女子大学、奈良女子大学、福岡教育大学、8校
- ④3,000～5,000：秋田大学、福島大学、宇都宮大学、東京外国語大学、東京学芸大学、東京農工大学、電気通信大学、福井大学、山梨大学、愛知教育大学、滋賀大学、京都工芸繊維大学、大阪外国語大学、大阪教育大学、和歌山大学、15校
- ⑤5,000～8,000：北海道教育大学、弘前大学、岩手大学、茨城大学、群馬大学、埼玉大学、一橋大学、岐阜大学、名古屋工業大学、三重大学、鳥取大学、島根大学、徳島大学、香川大学、高知大学、九州工業大学、佐賀大学、大分大学、宮崎大学、琉球大学、20校
- ⑥8,000～10,000：山形大学、東京工業大学、横浜国立大学、富山大学、金沢大学、信州大学、静岡大学、山口大学、愛媛大学、長崎大学、熊本大学、鹿児島大学、12校
- ⑦10,000～15,000：筑波大学、千葉大学、新潟大学、名古屋大学、神戸大学、岡山大学、広島大学 7校
- ⑧15,000～：北海道大学、東北大学、東京大学、京都大学、大阪大学、九州大学、6校

国立大学財務・経営センター（2007）における特性別分類は、以下のようになっている。

- ①旧帝国大学（以下、「旧帝大」とする）：北海道大学、東北大学、東京大学、名古屋大学、京都大学、大阪大学、九州大学、7校
- ②附属病院を有する総合大学（以下、「医総大」とする）：弘前大学、秋田大学、山形大学、筑波大学、群馬大学、千葉大学、新潟大学、富山大学、金沢大学、福井大学、山梨大学、信州大学、岐阜大学、三重大学、神戸大学、鳥取大学、島根大学、岡山大学、広島大学、山口大学、徳島大学、香川大学、愛媛大学、高知大学、佐賀大学、長崎大学、熊本大学、大分大学、宮崎大学、鹿児島大学、琉球大学、31校
- ③附属病院を有しない総合大学（以下、「医無総大」とする）：岩手大学、福島大学、茨城大学、宇都宮大学、埼玉大学、お茶ノ水女子大学、横浜国立大学、静岡大学、奈良女子大学、和歌山大学、10校
- ④理工系大学（以下、「理工大」とする）：室蘭工業大学、帯広畜産大学、北見工業大学、筑波技術大学（2）、東京農工大学、東京工業大学、東京海洋大学、電気通信大学、長岡技術科学大学、名古屋工業大学、豊橋技術科学大学、京都工芸繊維大学、九州工業大学、13校
- ⑤文科系大学（以下、「文科大」とする）：小樽商科大学、東京外国語大学、東京芸術大学、一橋大学、滋賀大学、大阪外国語大学、6校
- ⑥医科系大学（以下、「医科大」とする）：旭川医科大学、東京医科歯科大学、浜松医科大学、滋賀医科大学、4校
- ⑦教育系大学（以下、「教育大」とする）：北海道教育大学、宮城教育大学、東京学芸大学、上越教育大学、愛知教育大学、京都教育大学、大阪教育大学、兵庫教育大学、奈良教育大学、鳴門教育大学、福岡教育大学、鹿屋体育大学（3）、12校
- ⑧大学院大学（以下、「大学院大」とする）：政策研究大学院大学、北陸先端科学技術大学院大学、奈良先端科学技術大学院大学、総合研究大学院大学、4校

² もちろん、費用が収益を上回り、当期損失が発生するケースもある（純資産の減少）。なお、国立大学の財務諸表に計上されている目的積立金については、取り崩し時の処理が企業会計と異なっているため注意が必要である。企業会計では、任意積立金の取り崩しは、貸借対照表上の繰越利益剰余金への振替で記録されるが、国大会計基準では、損益計算書のボトムラインの手前で収益計上される。つまり、損益計算書上は、目的積立金

の取り崩しにより損益を均衡させることが可能となっている点に注意が必要である。

³ この指標で使用している科学研究費補助金は、各年度における直接経費+間接経費の収入総額である。ただし、国大会計基準上、科学研究費補助金は研究者に帰属する収益として、法人では預り金として処理がなされ、間接経費のみ法人の収益として損益計算書に計上されることを注記しておく。

⁴ 国大会計基準第8の1「国立大学法人等の資産とは、過去の取引又は事象の結果として国立大学法人等が支配する資源であって、それにより教育研究の実施能力又は将来の経済的便益が期待されるものをいう。」(傍線筆者)

⁵ 国立大学の資産評価額は再調達価額ではないため、資産の機能とは関係ない貨幣価値の変動の影響を受けていることに留意が必要である。

⁶ $\{(\text{指標}-\text{指標平均}) \times 10\} / \text{標準偏差} + 50$

⁷ 図1-2は、BCC (Banker-Charnes-Cooper) モデルを想定したものである(中井 2005, 163)。

⁸ しかし、図1-2では、Aが最も投入産出効率が高く、収獲逓減などを考えなければ0を起点にAを結ぶ直線が効率的フロンティアであるとすることも可能である。CCR (Charnes-Cooper-Rhodes) モデルの場合には、この直線が効率的フロンティアとなる。

⁹ Cooper, W., Seiford, L. and Tone, K. (2007) に付属している文献録では、以下のような研究成果があげられている。

Abbott, M., and C. Doucouliagos. 2003. The efficiency of Australian universities: A data envelopment analysis. *Economics of Education Review* 22, (1): 89.

Al-Naji, G., K. Field, A. T. Flegg, and University of the West of England, Bristol Faculty of Economics and Social Science. 1998. The productive efficiency of British universities : An historical data envelopment analysis. Working papers in economics (university of the west of England. faculty of economics and social science) ; no. 25. Bristol: Faculty of Economics and Social Science University of the West of England 1998.

Ahn, Tae Sik. 1987. Efficiency and related issues in higher education: A data envelopment analysis approach. Ph. D. dissertation, Graduate School of Business, University of Texas.

Athanassopoulos, Antreas D., and Estelle Shale. 1997. Assessing the comparative efficiency of higher education institutions in the UK by means of data envelopment analysis. *Education Economics* 5, (2): 117-134.

Avkiran, Necmi K. 2001. Investigating technical and scale efficiencies of Australian universities through data envelopment analysis. *Socio-Economic Planning Sciences* 35, (1): 57.

Ball, R., and R. H. Wilkinson. 1992. Measuring the performance of higher education institutions: The application of data envelopment analysis.

Breu, Theodore M., and Raymond L. Raab. 1994. Efficiency and perceived quality of the nations top 25 national universities and national liberal-arts colleges - an application of data envelopment analysis to higher-education. *Socio-Economic Planning Sciences* 28, (1): 33-45.

Breu, Theodore M., Raymond L. Raab, and University of Minnesota Duluth. Bureau of Business and Economic Research,.. 1992. Efficiency and perceived quality of the nation's top 25 national universities and national liberal arts colleges : An application of data envelopment analysis to higher education. Duluth, Minn.: Bureau of Business and Economic Research, University of Minnesota.

Carlson, Daryl E. 1972. The production and cost behavior of higher education institutions. Berkeley, CA: Ford Foundation Program for Research in University Administration, .

Cave, M. Hanney S. Kogan M. Trevet G. 1988. The use of performance indicators in higher education: A critical analysis of developing practice. London: Jessica Kingsley Publishers Ltd.

Doyle, J. R., and R. H. Green. 1994. Self and peer appraisal in higher-education. *Higher Education* 28, (2): 241-264.

Feng, Y. J., H. Lu, and K. Bi. 2004. An AHPDEA method for measurement of the efficiency of R&D management activities in universities. *International Transactions in Operational Research* 11, : 181.

Flegg, A. T., D. O. Allen, K. Field, and T. W. Thurlow. 2004. Measuring the efficiency of British universities: A multi-period data envelopment analysis. *Education Economics* 12, : 231.

Flegg, A. T., T. W. Thurlow, K. Field, and University of the West of England Faculty of Economics and Social Science. 2000. Measuring the efficiency of British universities : A multi-period data envelopment analysis. Working papers ; no 37.

Geva-May, I. 2001. Higher education and attainment of policy goals: Interpretations for efficiency indicators in Israel. *Higher Education* 42, : 265.

Glass, J. C., G. McCallion, D. G. McKillop, Syamarlah Rasaratnam, and K. S. Stringer. Implications of variant efficiency measures for policy evaluations in UK higher education. *Socio-Economic Planning Sciences* In Press, Corrected Proof, .

Glass, J. C., D. G. McKillop, and G. O'Rourke. 1998. A cost indirect evaluation of productivity change in UK universities. *Journal of Productivity Analysis* 10, (2): 153-175.

-
- Hanke, M., and T. Leopoldseder. 1998. Comparing the efficiency of Austrian universities: A data envelopment analysis application. London.
- Harrison, Mernoy Edward, Jr. 1988. Measuring the comparative technical efficiency of universities. Ph. D. dissertation, Graduate School of Business Administration, University of North Carolina.
- Johnes, Jill. Measuring teaching efficiency in higher education: An application of data envelopment analysis to economics graduates from UK universities 1993. European Journal of Operational Research In Press, Corrected Proof, .
- Johnes, Jill, and Geraint Johnes. 1995. Research funding and performance in U.K. university departments of economics: A frontier analysis. *Economics of Education Review* 14, (3): 301.
- Johnes, J. 1996. Performance assessment in higher-education in Britain. *European Journal of Operational Research* 89, (1): 18-33.
- Joumady, Othman, and Catherine Ris. 2005. Performance in European higher education: A non-parametric production frontier approach. *Education Economics* 13, : 189.
- Kennedy, Cathal. 2003. The relative efficiency of Irish universities : An application of data envelopment analysis. Dublin: Trinity College.
- Madden, Gary, Scott Savage, and Steven Kemp. 1997. Measuring public sector efficiency: A study of economics departments at Australian universities. *Education Economics* 5, (2): 153-168.
- Marinho, Alexandre, Marcelo Resende, and Luís Otávio Fa anha. 1997. Brazilian federal universities: Relative efficiency evaluation and data envelopment analysis. *Revista Brasileira De Economia* 51, : 489-508.
- Marinho, Alexandre, Marcelo Resende, and Luís Otávio Fa anha. 1997. Brazilian federal universities : Relative efficiency evaluation and data envelopment analysis. [Rio de Janeiro]: P os-Graduação em Economia, Escola de Pos-Graduação, Centro de Estudos de Reforma do Estado.
- McMillan, M. L., and D. Datta. 1998. The relative efficiencies of Canadian universities: A DEA perspective. *Canadian Public Policy-Analyse De Politiques* 24, (4): 485-511.
- Ng, Y. C., and S. K. Li. 2000. Measuring the research performance of Chinese higher education institutions: An application of data envelopment analysis. *Education Economics* 8, : 139.
- Sarrico, C. S., and Robert G. Dyson. 2000. Using DEA for planning in UK universities-an institutional perspective. *Journal of the Operational Research Society* 51, : 789.
- Sarrico, Claudia S., and School Warwick Business. 1998. Performance measurement in UK universities : Bringing in the stakeholders' perspectives using data envelopment analysis. [S.l.]: typescript.
- Taylor, B., and G. Harris. 2004. Relative efficiency among south African universities: A data envelopment analysis. *Higher Education* 47, : 73.

¹⁰ 式中の X と Y のみ行列であり、 $\bar{1}=(1,1,1,\dots,1)$ の行ベクトル、 s^+ 、 s^- 、 X_0 、 Y_0 、 λ 、 μ 、 v 、 0 は列ベクトル、 θ と ϕ はスカラー変数、 ε は無限正小数である。

¹¹ 国立大学財務・経営センター (2007b) のアンケート調査の際に、室蘭工業大学から回答があった教官への予算配分単価比率を使用した。