

国立大学の運営費交付金と外部資金獲得行動に関する実証分析

～運営費交付金削減の影響～

吉 田 浩

目 次

1. はじめに
2. 既存研究
3. モデル
4. データ
5. 実証
6. まとめ

国立大学の運営費交付金と外部資金獲得行動に関する実証分析*

～ 運営費交付金削減の影響～

吉 田 浩**

An Empirical Study on the Relationship between Grants from the Government and
Grants from Outside the University
An Effect of Reducing the Government Grants

Hiroshi Yoshida

要 旨

この研究の目的は、国立大学法人の決算を用いて、運営費交付金収入と導入された外部資金の関連について実証的に明らかにすることである。

本研究では平成16年度と平成17年度の各国立大学法人の決算を用いて、運営費交付金の変化が外部資金の導入に及ぼす影響を検討した。理論モデルでは、運営費交付金は外部資金と代替的な関係にあるケースと補完的関係にあるケースが考えられる。

実証により、運営費交付金についてプラスのケースとマイナスのケースと2つの偏回帰係数が推定された。このことは、運営費交付金の減少は外部資金の導入につながる結果をもたらす面があると同時に基本的な研究基盤を形成する役割の縮小を通じて、大学の基本的な研究活動を制約することも意味するといえる。また、比較的小規模の大学では、教員1人あたりの交付金額と外部資金の関連は薄いという結果も得られた。

* 本稿は吉田 浩（2007）に加筆・修正を行い、新たに推計をやり直したものである。

** 国立大学財務・経営センター客員教授、東北大学経済学研究科教授・総長特任補佐
〒980-8576 仙台市青葉区川内27-1. hyoshida@econ.tohoku.ac.jp

1. はじめに

本研究の目的は、国立大学の運営費交付金削減と外部資金獲得行動の関係について実証的に明らかにすることである。2004年の国立大学の法人化以降、国立大学の財政環境はそれ以前とは変化しつつある。最も大きな変化は、効率化係数の導入により、年次ごとに予算が漸減する制度が導入されたことである。これに対して、研究資金を確保するため、国立大学法人が外部資金を導入しようとするインセンティブは高まることも考えられる。

最近では、効率化係数による機械的な予算削減に加え、2007年2月には伊藤ほか(2007)によって、国立大学間の予算配分ルールに「選択と集中」を主張する意見も出されている。伊藤ほか(2007)は「国立大学法人運営費交付金について、現行の教職員数等に応じた配分を見直すべく、次期中期計画(平成22年度～)に向けて早急に具体的な検討に着手すべきである(p.2)」としている。さらに、2007年5月に財務省(2007)は、国立大学運営費交付金の配分の見直しに関し、「成果や実績、競争原理に基づく配分に大胆に見直すことが必要ではないか(p.52)」として、国立大学法人に対する予算配分のシミュレーションを公表している。

この財務省(2007, p.63)では、特別教育研究経費の配分割合により運営費交付金を算定したケースが示されている。その試算結果によれば、シミュレーションの対象となった86国立大学法人のうち、運営費交付金が2007年の運営費交付金実績金額と比べて増加する大学は34法人、減少する大学は52法人であった。このうち、交付金額が30%以上増加すると試算された大学は19法人であり、逆に30%以上減少すると試算された大学は27法人であった。また、同じ財務省(2007, p.64)では、2006年度の科学研究費補助金の配分割合に基づく運営費交付金のシミュレーションが行われている。このケースでは、特別教育研究経費に基づくケースよりも大学間の格差はさらに大きくなる。最も増加する国立大学法人(東京大学)では112.9%、すなわち2倍以上の配分となるのに対し、最も減少すると試算された法人(兵庫教育大学)では90.5%の減少、すなわち現状の1割の予算となることとなる。(表1および付図1、付図2参照)

表1 財務省による国立大学運営費交付金に関する試算結果

A. 特別教育研究経費に基づく配分シミュレーション			
1. 増加する国立大学法人	34法人(40%)	うち30%以上増加する法人	19法人(22%)
		うち増加率が30%未満の法人	15法人(17%)
2. 減少する国立大学法人	52法人(60%)	うち減少率が30%未満の法人	25法人(28%)
		うち30%以上減少する法人	27法人(31%)
B. 2006年度科学研究費配分に基づく配分シミュレーション			
1. 増加する国立大学法人	13法人(15%)	うち50%以上増加する法人	6法人(7%)
		うち増加率が50%未満の法人	7法人(8%)
2. 減少する国立大学法人	74法人(85%)	うち減少率が50%未満の法人	24法人(28%)
		うち50%以上減少する法人	50法人(57%)

注：財務省(2007, pp. 63-64)より作成。

このように、国立大学に割り当てられる予算は制約的になりつつあり、そのような環境の中で国立大学法人がどのような行動を通じて研究、教育活動のための資金を確保しようとしているかを知ることが重要なことである。さらに付言すれば、この問題は以下の2つの点で重要といえる。

第1の点は、国立大学法人の活動が運営費交付金の減少によって、実際に影響を受けるかどうかということである。もし、影響を受けるということであれば、研究・教育のために大学に入学している大学院生、学部学生が受けるサービスに実体的な影響が及ぶということである。

第2の点は、伊藤ほか(2007)および財務省(2007)の提案は、国立大学法人に交付する予算を制御することで、国立大学法人の活動を効果・効率的なものに方向付けするインセンティブをもたらしそうとしている点である。このことが提案者らの意図どおり機能するための条件としては、利潤を追求することを前提としていない組織においても、ある種の利潤動機が働くということが明らかにならなければならない。

本研究は、この2つの問題に関し、実証分析を通じて明らかにしようとするものである。

2. 既存研究

ここでは、大学の外部資金獲得行動と非営利組織の利潤追求行動の2つの点から既存研究を簡単に振り返る。

2.1 国立大学の外部資金獲得行動に関する研究

国立大学の外部資金のうち、科学研究補助金については、浜中(2003)で扱われている。浜中(2003)は、学校基本調査などのデータを用い、主として大学の特性(研究分野)に注目し、独立行政法人化前の国立大学間の科学研究費補助金の配分を分析している。その結果、自然科学系の大きく配分されていること、いわゆる研究大学が上位に位置することを指摘しているが、その傾向は緩和されつつあることも指摘している。

国立大学法人化以降の運営費交付金の削減と外部資金獲得行動については、吉田香奈(2007)が国立大学財務・経営センター(2005)による全国の国立大学法人に対するアンケート調査の結果を用いて分析している。その結果、運営費交付金の減少に対して経費の節減を主な対処方法としている大学が多いこと、教育大以外の大学では知財の活用・受託研究・寄付金などの外部資金獲得行動に積極的であることを指摘している。

2.2 非営利組織の利潤追求行動に関する研究

大学、特に国立大学法人のように営利を追求することを前提としていない組織が、外部から与えられる報酬システムの変化に対しどのような行動変化を起こすかという問題を考えるにあたり、ここでは、診療報酬体系の変化に対する病院行動の変化を参考にしたい。

Ellis and McGuire(1996)は、アメリカニューハンプシャー州で1989年に行われたメディケイド

の出来高払いから、包括払いへ診療報酬システム改正が、医療機関のサービス供給に与えた影響を分析している。その結果、多くのケースで病院に対する診療報酬を定額制にすることで、入院期間などが減少することを明らかにしている。これは、治療の量にかかわらず定額払いがなされるシステムの下では、病院は医療サービスの供給量を減少させる行動が利潤につながることに一致している。

また、Edward et al. (2002) では、1991年にアメリカマサチューセッツ州で行われたメディケイドの治療日数に比例した出来高制から、1疾患(エピソード)毎への定額制に移行した効果を検証している。その結果、限界的な報酬は入院期間に影響を及ぼさないが、平均的な報酬の減少は、入院期間を減らす効果をもたらすことがわかっている。

しかし、Dafny (2005) は、1988年にアメリカで行われたメディケアからの診療報酬体系の変更が病院の治療行動に及ぼした影響を実証分析している。その結果、患者の治療項目を診療報酬点数の高い項目に「アップコード」(一種の付け替え)することが行われたと推計された。その一方で、診療報酬の高い治療の量を実際に増やすということは統計的に確認されなかった。また、治療の密度や質も変化がなかったとされている。

2.3 本研究の位置づけ

浜中(2003)や吉田香奈(2007)の研究は、国立大学の外部資金について実証的なデータを用いて分析しているが、浜中(2003)の研究は法人化前の実態に基づく分析であり、吉田香奈(2007)は主として記述統計に基づく分析であり、かつ大学の意向を聞いたアンケートであることなどの改良すべき点が残されていた。

また、諸外国の病院行動の研究では、診療報酬体系の変更が診療に影響を及ぼすか、診療報酬のコードのより高いものへの付け替えという短期的な収入増加行動を誘発することが示されている。

そこで本稿では、国立大学法人財務分析研究会による『国立大学の財務』のデータ等に基づき、運営費交付金収入と導入された外部資金の関連について、確定された金額のデータに基づいて、国立大学法人の行動を実証的に明らかにすることとする。

以下では、第3節において運営費交付金収入と外部資金の関連についてモデル化を行う。続く第4節では、使用データの説明と記述統計による概観を行う。そして第5節において実際に回帰分析が行われる。最後の第6節では本研究の総括を行い、残された課題を整理する。

3. モデル

ここでは、実証分析に先立ち、運営費交付金収入 B と獲得される外部資金 F の関係を検討し、モデルを作るものとする。第1節で述べたように、もし各国立大学法人が運営費交付金の削減分を填補するために、外部資金の獲得を指向するのであれば、運営費交付金と外部資金は代替的な関係にあることとなる。したがって、運営費交付金 B の減少は、外部資金 F の増加につながるものとなる。

しかし、外部資金の導入が可能であるためには、基本的な研究成果あるいは研究遂行能力、環境

が備わっていなければならない。そこで、もし運営費交付金 B が基本的な研究推進や研究環境の整備に大きな影響を持っているとするならば、運営費交付金 B は外部資金 F を補完する関係にあるといえる。もし、この後者の性格が大きいたるならば、運営費交付金 B の減少は、外部資金 F の減少につながる事となる。

以上の状況を整理し、実証分析の参考とするため、以下は各国立大学法人の行動をモデル化して考えることとする。以下では各組織が、与えられた環境で自己の目的関数を最大化していると仮定してモデルを組む。

3.1 組織変革モデル

はじめに、各大学又は部局は自己の組織の予算を最大化するため、組織のあり方を変革するとしたモデルを検討する。ここで、各組織の利用可能な予算 X は、運営費交付金 B と、外部資金 F の合計、

$$X = B + F \quad (1)$$

によって表されるとする。

このうち、運営費交付金 B は、交付金算定のルールに従って、

$$B = B(ST, GR, C), \quad (2)$$

ST : 学部学生数,

GR : 大学院学生数,

C : 大学の特性,

の型で定まるとする。

次に外部資金 F は、以下の型で表される外部資金獲得関数 $F(\cdot)$ によって得られるとする。

$$F = F(GR, B, T_F) \quad (3)$$

: 運営費交付金 B のうち、外部資金獲得のための活動に充当される比率 ($0 < \quad < 1$)

T_F : 組織 (あるいは各々の教員、研究者) の利用可能時間のうち、外部資金獲得のために充当される時間

ここで、組織または個人の総利用可能時間を T とし、経常の研究、教育活動に充当する時間を T_O とすると、時間制約式は、

$$T = T_O + T_F \quad (4)$$

と表される。

ここで T_o は学生数、大学院生数によって定まるとすると、

$$T_o = T_o (ST, GR) \quad (5)$$

と表される。したがって T_F は、

$$\begin{aligned} T_F &= T - T_o \\ &= T - T_o (ST, GR) \\ &= T_F (T, ST, GR) \end{aligned} \quad (6)$$

と表される。式(1), (2), (3), (6)より、最終的に各組織の予算 X は、

$$X = B (ST, GR, C) + F (GR, B(ST, GR, C), T_F (T, ST, GR)) \quad (7)$$

と表される。このとき、各組織は式(7)で表される予算額 X を目的関数として、大学の特性 C と総利用可能時間 T を与件として、目的関数を最大化するべく、 ST, GR を内生的に決定しているとする。ここで、 T 以外の ST, GR の変更は大学の学部又は研究科の組織の変革を意味するとする。なお、教員数の変更も組織の変革を構成する重要な要因であるが、教員定員は外生的に強くコントロールされていることと、教員一人当たりの予算を考えると、教員数の増加は必ずしも有効とは言えない。また ST, GR が定まると、運営費交付金 B のうち、経常的な教育・研究活動に充当すべき比率 $(1 - \alpha)$ も定まるため、 C を内生的に決定する自由度は小さいと考えられる。そこで、このモデルでは、各組織は、予算 X を最大化するべく、学生数 ST や大学院生数 GR で特徴づけられる組織の型を変革するとする。

式(7)において、 ST, GR について偏微分し、 X 最大化のための条件を求めると、

$$dX/dST = dB/dST + dF/dB \cdot dB/dST - dF/dT_F \cdot dT_F/dST = 0 \quad (8)$$

$$dX/dGR = dB/dGR + dF/dB \cdot dB/dGR - dF/dT_F \cdot dT_F/dGR + dF/dGR = 0 \quad (9)$$

となる。

以上が組織変革モデルの概要である。しかし、このモデルで内生変数としている ST, GR も各組織にとって必ずしも完全に内生的に選択できる変数ではない。なぜなら、学生数、大学院生数はある意味では外生的要因として決定されるからである。

3.2 内部資源配分モデル

前項では、各組織は自己の利用可能予算額 X を最大化するべく、組織の形態を変革させるという

モデルを検討した。しかし、そのモデルでは以下の2つの点で改善すべき問題点が残されていると言える。

第1は、目的関数が組織又は教員1人あたりの予算額となっている点である。各教員の個人行動に注目するのであれば、予算の最大化は最終的な目的とは言い難い。なぜなら、各教員にとって予算はインプットであり、予算と教育、研究活動に充当する時間と共に生産されるサービスを最大化するか、または教育研究活動に自由に使用できる時間 T_0 と自己の裁量で使用できる予算 X からなる効用関数 $U(T_0, X)$ を最大化すると考えるべきである。

第2に、学生数等はある程度まで外生的に決定される側面が強く、必ずしも自由に選択できる変数とは言い難い面も指摘された。そこで以下では、各組織にとって学生数や大学院生数は与件とし、 T_0 と X の2つの変数と要因とする目的関数を設定し、この関数の最大化の問題を考えるとする。

ここにおいて、組織又は個人は以下にあげる目的関数 U を最大化するとする。

$$\begin{aligned} u &= U(T_0, X) \\ &= U(T_0, B + F) \end{aligned} \quad (10)$$

ここで、式(2)より

$$B = B(ST, GR, C)$$

とするが、ここでは、 ST 、 GR は外生的に与えられるとするため、 B も与件であるとする。また、外部資金 F は、式(3)より

$$F = F(GR, B, T_F)$$

によって与えられるとし、式(4)の

$$T = T_0 + T_F$$

の条件があるとするならば、目的関数は

$$u = U(T - T_F, F(GR, T_F, B)) \quad (11)$$

となる。式(11)において、 T 、 GR 、 B は外生で与件であるとする、組織又は個人は T_F を内生的に決定して目的関数を最大化するとする。そこで式(11)を T_F について微分し、1階条件を求めると、

$$du/dT_F = -dU/dT_O + dU/dF \cdot dF/dT_F = 0 \quad (12)$$

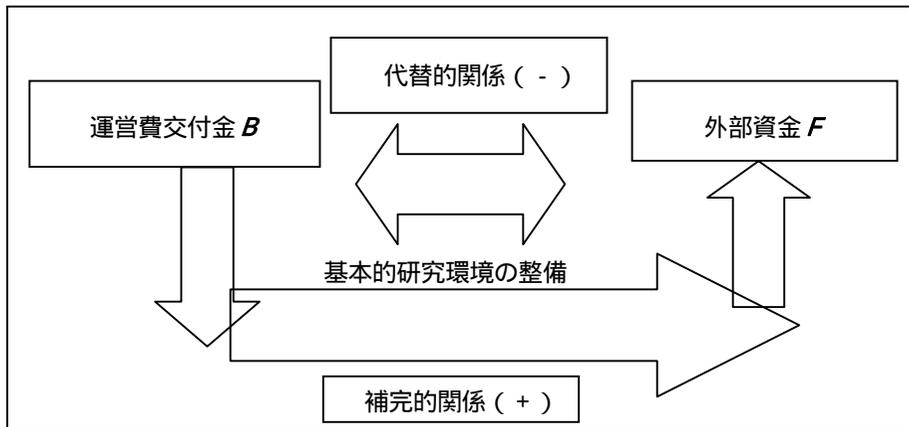
となる。このとき、式(11)を T_F に関して全微分し、 dB/dT_F について解くと、

$$dB/dT_F = (dU/dT_O - dU/dF \cdot dF/dT_F) / (dU/dF \cdot dF/dT_F) \quad (13)$$

となる。この式(13)の符号は必ずしも確定しないため、 dT_F/dB も符号が確定せず、運営費交付金 B と外部資金獲得活動の関係が一意的に確定しないこととなる。

これとは別に、図1では運営費交付金 B と外部資金 F の関係を概念的に図示している。図1に示すように、運営費交付金 B と外部資金 F は に表される代替的な関係と に表されるように基本的な研究環境の整備の経路を通じた補完的な関係の2つのパターンが考えられる。以下、本研究では第5節において両者の関係が代替的であるか補完的であるか、あるいはその関係は大学の特性や規模等によって変わるのかを実証的に確認することとする。

図1 運営費交付金と外部資金の関係



注：筆者作成

4. データ

本節では、推計に使用するデータを解説する。

4.1 データの出所と定義

大学の財務データ

大学の財務データの定義と出所は以下のとおりである¹⁾。

運営費交付金(B)

運営費交付金は、国立大学法人財務分析研究会(2006, 2007)の『平成17年度・国立大学の財務』

および『平成18年度版・国立大学の財務』の損益計算書より得た平成16年度および平成17年度の運営費交付金収入によっている²。

外部資金(F)

ここでは、『国立大学の財務』損益計算書中の「受託研究等収益」と「寄附金収益」を合計したものを外部資金としている。ここには「科研費収入」は含まれていない。

学部学生数、大学院学生数、教員数

学部学生数(ST)、大学院学生数(GR)、教員数(KYOU)は、各国立大学法人の『平成17事業年度に係る業務の実績に関する報告書』(以下、業務実績報告書と呼ぶ)に掲載されている学生数、職員数の内訳によった。この業務実績報告書は『国立大学の財務』が根拠としているデータであり、文部科学省ホームページより入手した³。

大学の属性を表すダミー変数

各大学の特性を表す変数として、ここでは『平成18年度版・国立大学の財務』(pp.4-5)の定義に従ってダミー変数を作成した。ダミー変数の内容は以下のとおりである。

- | | |
|----------------|------------------------------------|
| 旧帝大ダミー (TEI) | : 旧帝国大学の7校を1、他を0とするダミー変数。 |
| 医総大ダミー (ISOU) | : 付属病院を有する総合大学の31校を1、他を0とするダミー変数。 |
| 医無総大ダミー (NSOU) | : 付属病院を有しない総合大学の10校を1、他を0とするダミー変数。 |
| 理工大ダミー (RIK) | : 理工系大学の13校を1、他を0とするダミー変数。 |
| 文科大ダミー (BUN) | : 文科系大学の6校を1、他を0とするダミー変数。 |
| 医科大ダミー (IKA) | : 医科系大学の4校を1、他を0とするダミー変数。 |
| 教育大ダミー (EDU) | : 教育系大学の12校を1、他を0とするダミー変数。 |
| 大学院大ダミー (AFG) | : 大学院大学の4校を1、他を0とするダミー変数。 |

4.2 データの概観

本項では、上に示したデータの記述統計を通じてデータの概観を行う。

表2をみると、平成17年度の運営費交付金は、国立大学1法人あたりの単純平均で、平成16年度に比して金額で2億2,600万円あまり、比率にして2.3%程度減少していることがわかる。これに対して、本研究で定義した外部資金は、金額で2億9,300万円あまり、比率で17%増加していることがわかる。この結果だけからすると、交付金の減少に対応して、各大学が外部資金を積極的に導入する行動をとったように思われる。

次に、大学間のばらつきを知るために、標準偏差の項目をみることにする。この結果によれば、運営費交付金では平成16年度と平成17年度での標準偏差に大きな違いがないのに比べ、外部資金では標準偏差の値は増加しており、大学間のばらつきが拡大したことがわかる。

表2 データの概要

A. 財務データ	1大学当 (単純平均)	最大値	最小値	標準偏差
A1. 平成17年度決算(千円)				
a. 運営費交付金	12,506,420.9	1,254,926.0	87,740,768.0	14,475,189.4
b. 外部資金	2,120,630.9	14,311.0	34,811,455.0	4,685,400.2
集計対象大学数	84			
A2. 平成16年度決算(千円)				
a. 運営費交付金	12,733,027.0	1,461,986.0	86,180,669.0	14,518,236.9
b. 外部資金	1,827,198.0	18,931.0	29,360,993.0	3,961,811.5
集計対象大学数	84			
A3. 平成17年度決算 - 平成16年度決算の増減(金額; 千円)				
a. 運営費交付金	-226,606.1	-2,226,645.0	2,175,471.0	559,847.1
b. 外部資金	293,432.9	-129,751.0	5,450,462.0	740,166.4
集計対象大学数	84			
A4. 平成17年度決算 / 平成16年度決算の増減(比)				
a. 運営費交付金	0.977	0.841	1.074	0.0369
b. 外部資金	1.168	0.554	2.326	0.2560
集計対象大学数	84			
B. 学生数(人)				
B1. 平成17年度 学部学生数	5,382.7	0.0	14,711.0	3,635.0
B2. 平成17年度 大学院生数	1,781.3	73.0	13,243.0	2,280.5
C. 教員数(人)				
C1. 平成17年度 教員数	739.071	65	3994	728.98

出所：財務データは国立大学法人財務分析研究会（2006，2007）の『平成17年度 国立大学の財務』および『平成18年度版 国立大学の財務』の損益計算書より筆者作成。学生数、教員数は各大学の『平成17事業年度に係る業務の実績に関する報告書』より筆者作成。

5. 実証

5.1 本節の目的

以下では、外部資金の導入実績を被説明変数として、これがどのような要因によって説明されるかについて実証分析を行うこととする。本研究では特に、図1にあげたモデルに基づいて、運営費交付金が外部資金の導入にとって補完的であるのか、代替的であるのかに注目して分析を行うものとする。

5.2 外部資金の変化分を被説明変数とした分析

はじめに、平成16年度と平成17年度の外部資金の変化、

$$DF = \text{平成17年度外部資金額} - \text{平成16年度外部資金額}$$

を被説明変数として回帰分析を行う。ここでは、説明変数として、運営費交付金の変化

$$DB = \text{平成17年度運営費交付金額} - \text{平成16年度運営費交付金額}$$

を用い、そのほかの説明変数として、 DB の2乗項、学生数、大学院院生数、教員数、大学属性ダミーを用いる⁴。大学属性ダミーは文科大学を基準とし、他の属性の大学についてダミーを用いている。

ここでもし、運営費交付金が外部資金獲得と代替的な関係にあるならば、運営費交付金の増額は外部資金の獲得行動を減少させることになるため、 DB の偏回帰係数は、マイナスとなるはずである。逆に、もし、運営費交付金が基本的な研究環境を支える役割を通じて、外部資金獲得活動と補完的な関係にあるならば、運営費交付金の増額は外部資金の獲得行動をより高めることになるため、 DB の偏回帰係数は、プラスとなるはずである。

表3 回帰分析結果 A

	RegA1		RegA 2	
	係数	P値	係数	P値
<i>Const</i>	26758.631	0.849	2871.924	0.964
<i>DB</i>	0.148	0.019	0.147	0.018
$DB^2/10^7$			-0.2595	0.653
<i>ST</i>	-82.693	0.002	-87.626	0.000
<i>GR</i>	160.297	0.036	267.300	0.000
<i>KYOU</i>	748.654	0.016	445.010	0.033
<i>TEI</i>	-14760.774	0.962		
<i>ISOU</i>	-234441.686	0.197		
<i>NSOU</i>	1434.673	0.993		
<i>RIK</i>	60485.465	0.698		
<i>IKA</i>	-59102.028	0.792		
<i>EDU</i>	-42408.053	0.785		
<i>AFG</i>	-238874.743	0.300		
被説明変数	<i>DF</i>		<i>DF</i>	
Adj-R ²	0.833		0.830	
サンプル数	84		84	

	RegA3	
	係数	P値
<i>Const</i>	-14046.115	0.947
<i>B 16</i>	-0.163	0.040
$B 16^2/10^7$	0.086	0.000
<i>ST</i>	-56.219	0.474
<i>GR</i>	666.851	0.000
<i>KYOU</i>	3572.771	0.060
$KYOU^2/100$	-234.756	0.000
被説明変数	<i>F 17</i>	
Adj-R ²	0.970	
サンプル数	84	

注：筆者推計

結果は表3のRegA1およびRegA2に示されている。これをみると、 DB の偏回帰係数は0.147から0.148前後で1%水準に有意にプラスであることがわかる。しかし、ここでは大学属性ダミーはあまり説明力を持たない結果となっている。この結果だけからすれば、運営費交付金額の変化 DB は国立大学法人の外部資金獲得行動 DF にプラスの影響を与えていることになる。

5.3 外部資金の額を被説明変数とした分析

RegA1とRegA2では、平成16年度と平成17年度での外部資金の変化分 DF を被説明変数として回帰分析を行った。その結果、運営費交付金の変化は外部資金の増加に対してプラスの関係を持っており、両者は補完的な関係になっていることが明らかになった。しかし、その分析では以下の2つの問題点が残されているといえる。

第1は説明変数の問題である。ここでは平成16年度から平成17年度への外部資金の変化を、同じく平成16年度から平成17年度への運営費交付金で説明しようとしている。しかし、その年度の運営費交付金の変化に対して、各大学法人が直ちに反応するとは限らないというタイム・ラグの問題があげられる。

第2の問題は、被説明変数の問題である。ここでは、被説明変数として外部資金の変化分を用いていた。しかし、もともと多くの外部資金が導入されている大学であっても、平成16年度と平成17年度の差が小さい場合には、運営費交付金との関連がたとえあったとしても小さく推計されてしまう問題点がある。

そこでRegA3では、平成17年度の外部資金導入行動を説明するために、1年前の平成16年度の運営費交付金額 B_{16} を説明変数として用い、第1のラグの問題を解決することを考える。次に第2の被説明変数の改良として、平成17年度に導入された外部資金の金額 F_{17} を被説明変数として回帰分析を行うこととする。なお、RegA3では平成16年度の運営費交付金額 B_{16} の2乗項 B_{16}^2 および教員数の2乗項 $KYOU^2$ も説明変数に追加している⁵。

表3のRegA3の結果を見ると、自由度修正済み決定係数は0.97を超えており、モデルの説明力は高いことがわかる。以下では、このモデルで推計された偏回帰係数の結果を順に検討することとする。ここに前年度の運営費交付金額 B_{16} はオリジナルの項で5%水準で有意にマイナス、2乗項 B_{16}^2 は1%水準で有意にプラスに推計されている。これは図1に示した、運営費交付金の外部資金導入に対する2つの異なる影響を表したものと言える。学部学生数 ST については、ゼロを棄却できない結果となっている。外部資金導入が、研究活動に関連が強いものとするれば、学部学生が影響を持たないことは、納得のできる結果といえる。逆に、大学院生数 GR の偏回帰係数は1%水準で有意にプラスの結果が得られている。これは、研究環境の大きさが外部資金の増加につながることを考えると納得できる結果である。

最後に、教員数については、オリジナルの項 $KYOU$ で10%水準で有意にプラス、2乗項 $KYOU^2/100$ は1%水準で有意にマイナスに推計されている。教員数の2乗項 $KYOU^2/100$ の偏回帰係数がマイナスに推計されていることは、教官数が多い大学ほど外部資金の導入が少ないという直感とはやや異なる結果となっている。

5.4 教員数で基準化したデータによる分析

RegA1 から RegA3 は大学の規模は、学生数や教員数、大学属性ダミーによって調整されていた。しかし、以下の2つの問題が存在する。大学の規模によって同時性のバイアスが生じている可能性があることと、大学の規模の効果がモデルの上では定数項として表されていることである。そこで以下では、変化額でなく変化率を取ったり、データを教員数で除して、教員1人あたりとして基準化したりするなどして回帰分析を行うこととする。

表4 回帰分析結果B(1)

	RegB1		RegB2	
	係数	P値	係数	P値
<i>Const</i>	1.484	0.102	398.827	0.176
<i>DBR</i>	0.063	0.942		
<i>DBBYK</i>			-0.115	0.083
<i>STBYK</i>	-0.008	0.513	-29.483	0.053
<i>GRBYK</i>	-0.019	0.508	41.634	0.263
<i>TEI</i>	-0.271	0.133	375.833	0.109
<i>ISOU</i>	-0.366	0.012	-147.750	0.423
<i>NSOU</i>	-0.208	0.129	8.754	0.960
<i>RIK</i>	-0.072	0.600	459.534	0.012
<i>IKA</i>	-0.327	0.156	-157.521	0.604
<i>EDU</i>	-0.368	0.011	-218.783	0.232
<i>AFG</i>	-0.282	0.244	-455.945	0.149
被説明変数	<i>DFR</i>		<i>DFBYK</i>	
Adj-R ²	0.067		0.424	
サンプル数	84		84	

注：筆者推計

表4には、RegB1として、外部資金の変化率 *DFR*、

$$DFR = \text{平成17年度外部資金額} / \text{平成16年度外部資金額}$$

を、運営費交付金の変化率 *DBR*、

$$DBR = \text{平成17年度運営費交付金額} / \text{平成16年度運営費交付金額}$$

のほか、教員1人あたりの学部学生数 *STBYK*、教員1人あたりの大学院生数 *GRBYK*、そして大学属性を表すダミーで回帰分析した結果が示されている。RegB1の結果は、自由度修正済み決定係数の値も低く、運営費交付金の変化率 *DBR* についても有意な結果は得られていない。そこで、RegB2では被説明変数を教員1人あたりの外部資金変化額 *DFBYK*、

$$DFBYK = (\text{平成 17 年度外部資金額} - \text{平成 16 年度外部資金額}) / \text{教員数}$$

とし、説明変数も教員 1 人あたりの運営費交付金の変化額 $DBBYK$ 、

$$DBBYK = (\text{平成 17 年度運営費交付金額} - \text{平成 16 年度運営費交付金額}) / \text{教員数}$$

として、回帰分析を行った。結果は、RegB1 に比して自由度修正済み決定係数はやや改善したものの、運営費交付金に関する影響は有意に推計されていない。

そこで、表 5 では、被説明変数を教員 1 人あたりの平成 17 年度外部資金獲得額 $F17BYK$ 、

$$F17BYK = \text{平成 17 年度外部資金額} / \text{教員数}$$

とし、説明変数も教員 1 人あたりの平成 16 年度運営費交付金額 $B16BYK$ 、

$$B16BYK = \text{平成 16 年度運営費交付金額} / \text{教員数}$$

として回帰分析を行った⁶。

表 5 の RegB3 および RegB4 の結果を見ると、自由度修正済み決定係数において以前の RegB2 までの結果より改善していることがわかる。次に、教員一人当たりの運営費交付金額 $B16BYK$ をみると、これまでの結果とは異なりマイナスである可能性が高く推計されている。このことは、運営費交付金の減少によって外部資金獲得行動が誘発される可能性を示している。最後に、大学の予算規模によって運営費交付金と外部資金獲得行動に間の関係が異なるかをより詳しく見るため、86 サンプルを平成 16 年度運営費交付金額が 7,500 百万円以上のサンプルと超えないサンプルに分けて分析を行ったものが、RegB5a と RegB5b である。

この結果を見ると、大学の予算規模によって運営費交付金と外部資金獲得行動の係数に違いがあることがわかる。予算規模の小さい大学のケース RegB5a では、教員 1 人あたりの交付金額と外部資金の関連は薄いという結果が推計されているのに対し、予算規模の大きい大学のケース RegB5b では、 $B16BYK$ のオリジナル項で負の値、2 乗項について正の値が推計されており、ともに 1% 水準で有意である。このことから、予算規模の小さな大学では運営費交付金と外部資金獲得は代替的であり、予算規模の大きな大学ではある一定水準までは代替的であるが、ある水準を越えると補完的になるといえる。

表 5 回帰分析結果 B (2)

	RegB3		RegB4	
	係数	P値	係数	P値
<i>Const</i>	-407.120	0.636	-2741.678	0.107
<i>B16BYK</i>	-0.015	0.646	0.230	0.144
<i>B16BYK</i> ² /10 ⁵			-0.060	0.112
<i>STBYK</i>	12.796	0.743	24.406	0.534
<i>GRBYK</i>	366.994	0.001	355.414	0.001
<i>TEI</i>	3854.435	0.000	3684.939	0.000
<i>ISOU</i>	1392.946	0.006	1315.112	0.009
<i>NSOU</i>	565.147	0.218	654.907	0.153
<i>RIK</i>	1614.014	0.001	1498.460	0.002
<i>IKA</i>	2639.617	0.002	2558.308	0.003
<i>EDU</i>	229.168	0.672	114.275	0.833
<i>AFG</i>	4092.256	0.000	4743.271	0.000
被説明変数	<i>F17BYK</i>		<i>F17BYK</i>	
Adj-R ²	0.683		0.690	
サンプル数	84		84	

	RegB5a		RegB5b	
	係数	P値	係数	P値
<i>Const</i>	-2848.038	0.191	16794.503	0.015
<i>B16BYK</i>	0.191	0.344	-2.864	0.004
<i>B16BYK</i> ²	-0.055	0.258	0.925	0.003
<i>UGBYK</i>	54.164	0.288	15.470	0.891
<i>AGBYK</i>	388.660	0.007	272.827	0.117
<i>TEI</i>			6942.790	0.000
<i>ISOU</i>			6078.404	0.002
<i>NSOU</i>	703.362	0.215	5749.465	0.001
<i>RIK</i>	1546.884	0.009	6568.314	0.001
<i>IKA</i>	3161.275	0.005	-6396.471	0.020
<i>EDU</i>	428.742	0.528		
<i>AFG</i>	5328.664	0.000		
被説明変数	<i>F17BYK</i>		<i>F17BYK</i>	
Adj-R ²	0.654		0.769	
サンプル数	84		84	

筆者推計

6 . まとめ

6 . 1 本研究のまとめ

本研究の目的は、この研究の目的は国立大学法人の決算を用いて、運営費交付金収入と導入された外部資金の関連について実証的に明らかにすることである。このため、本研究では平成 16 年度と平成 17 年度の各国立大学法人の決算を用いて、運営費交付金の変化が外部資金の導入に及ぼす影響

を検討した。理論モデルでは、運営費交付金は外部資金と代替的な関係にあるケースと補完的關係にあるケースが考えられる。実証により、運営費交付金についてプラスの偏回帰係数とマイナスの偏回帰係数の2つの結果が推定された。このことは、運営費交付金は大学における基本的な研究基盤を形成する役割をもち、運営費交付金の減少は外部資金の導入につながる結果をもたらすケースもあると同時に、大学の基本的な研究活動を制約する結果につながるといえる。

6.2 残された課題

最後に、本研究で残された課題について整理する。

第1に、データの問題があげられる。平成16年度と平成17年度の各国立大学法人の決算を用いているが、国立大学法人化以降の各大学の行動変化を確認するためには、さらに長い期間のデータが必要であると考えられる。特に、本項で指摘した行動変化までのタイム・ラグが大きければこの問題はより重要になる。また科研費収入も含めた外部資金の分析も必要である。

第2に、本稿では大学の規模別に運営費交付金の効果が異なる結果が得られているが、その意味するところが単に大学の規模(ここでは平成16年度の運営費交付金額)だけの効果であるのかをより詳細に分析する必要がある。

注

- 1 ここでは、吉田 浩(2007)に一覧されているデータのうち84大学法人のサンプルを用いた。
- 2 本研究では、筑波技術大学は平成16年度決算では筑波技術短期大学であり、直接の比較が出来ないこと、富山大学は平成17年度から富山医科薬科大学および高岡短期大学を統合し、直接の比較が出来ないこと、総合研究大学院大学の本務教員数13名と兼業教員数980名の勤務の具体が書類上区別できないため、これらの法人のデータはここでは使用しないこととした。
- 3 http://www.mext.go.jp/b_menu/houdou/18/09/06100501.htm なお、この業務実績報告書では構成員の内訳が不明の場合は、各国立大学法人のホームページに記載されている大学概要等から得たデータによる。
- 4 DB は2乗すると非常に型の大きな数値となるため、ここでは2乗した数値を10,000,000で除している。
- 5 教員数 $KYOU$ も2乗すると大きな数値となるため、ここでは2乗した数値を100で除している。
- 6 $B16BYK$ の2乗項は大きな値となるため、10,000で除している。

参考文献

- Dafny, S. Leemore, 2005, "How Do Hospitals Respond to Price Changes?" *American Economic Review*, Vol. 95, No. 5, pp. 1525-1547.
- Ellis, R. P. and McGuire, T. G. 1996, "Hospital response to prospective payment: Moral Hazard, Selection, and Practice-Style Effects." *Journal of Health Economics*, Vol.15, pp. 257-277.
- Edward C. Norton, Courtney Harold Van Houtven, Richard C. Lindrooth, Sharon-Lise T. Normand, Barbara Dickey (2002) "Does prospective payment reduce inpatient length of stay?" *Health Economics*, Vol.11, Issue5, pp.377-387.
- 伊藤隆敏・丹羽宇一郎・御手洗富士夫・八代尚宏 2007, 「成長力強化のための大学・大学院改革について」経済財政諮問会議(平成19年第4回)2007年2月27日配布資料。available from <http://www.keizai-shimon.go.jp/minutes/2007/0227/item5.pdf>
- 国立大学財務・経営センター 2005, 『国立大学における資金の獲得・配分・利用状況に関する全国調査』
- 国立大学法人財務分析研究会 2006, 『平成17年度・国立大学の財務』国立大学財務・経営センター

国立大学法人財務分析研究会 2007, 『平成18年度版・国立大学の財務』国立大学財務・経営センター財務省 2007, 「文教予算関係説明資料」財政制度等審議会 財政制度分科会 財政構造改革部会(平成19年5月21日開催)配布資料。

available from <http://www.mof.go.jp/singikai/zaiseseido/siryou/zaiseib190521.htm>

濱中(万見)淳子 2003, 「運営費交付金と自己収入」『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, pp.299-317。

吉田 香奈 2007, 「運営費交付金と自己収入」『国立大学法人の財務・経営の実態に関する総合的研究』国立大学財務・経営センター, pp.176-197。

吉田 浩 2007, 「国立大学の運営費交付金は外部資金獲得行動を誘発するか ~ 国立大学法人決算を用いた分析 ~」TERG (TOHOKU ECONOMICS RESEARCH GROUP) Discussion Papers, No. 221. available from <http://www.econ.tohoku.ac.jp/e-dbase/dp/terg/terg221.pdf>

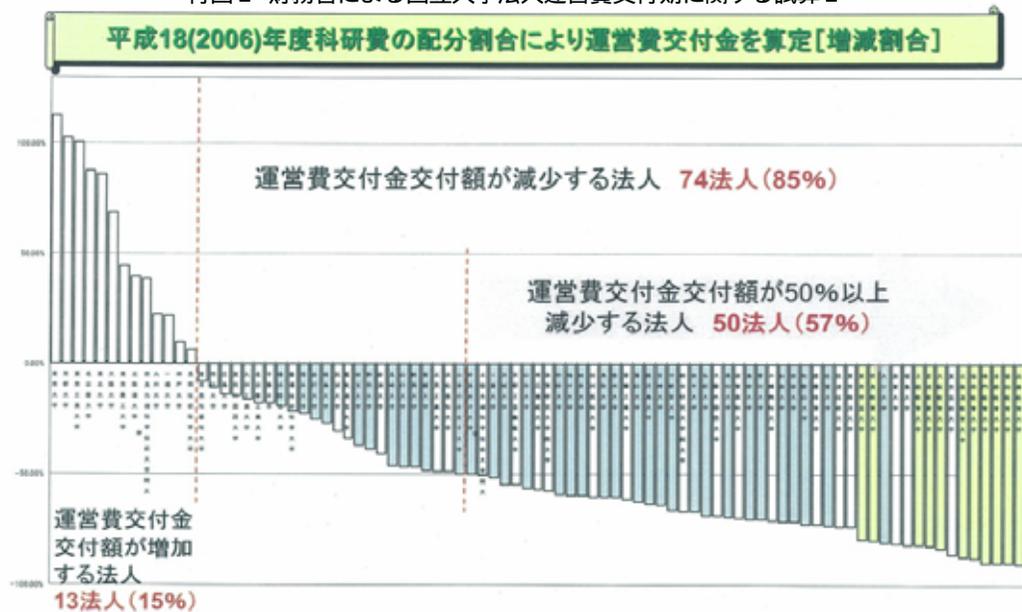
付図1 財務省による国立大学法人運営費交付金に関する試算1



(注1)平成19(2007)年度国立大学法人運営費交付金予算額(88法人合計)を各国立大学法人の平成18(2006)年度から平成19(2007)年度までの特別教育研究経費の配分割合に応じて割戻し、各国立大学法人の平成19(2007)年度運営費交付金予算額との差を算出したもの。
 (注2)大阪大学と大阪外国語大学は平成19(2007)年10月に統合合併を予定しているため、算定上は、大阪外国語大学を大阪大学に合めている。

出所: 財務省(2007, p63).

付図2 財務省による国立大学法人運営費交付期に関する試算2



(注1)平成19(2007)年度国立大学法人運営費交付金予算額(87法人合計)を各国立大学法人の平成18(2006)年度科学研究費補助金(文部科学省の科学研究費補助金)の配分割合に応じて割り戻し、各国立大学法人の平成19(2007)年度運営費交付金予算額との差を算出したもの。
 (注2)大阪大学と大阪外国語大学は平成19(2007)年10月に統合合併を予定しており、他大学との比較対照のため、両大学の運営費交付金予算額を組み替えて算定している。

出所: 財務省(2007, p64).