

大学経営政策研究

第15号 (2025年3月発行) : 161-177

財務諸表のパネルデータから  
国立大学の経営行動を検証する  
— 個体内変化の階層線型モデル —

藤 村 正 司



# 財務諸表のパネルデータから 国立大学の経営行動を検証する

—個体内変化の階層線型モデル—

藤村正司\*

## 1. はじめに

本稿のねらいは、2005年度から2021年度までの国立大学86法人の「財務諸表」から作成したパネルデータを用いて、国立大学の経営行動の軌跡を検証することにある。このような国立大学の戦略的対応に関わる実証的な課題を設定したのは、今日の授業料値上げ問題で揺れているように、財務・経営面で重大な岐路に立たされていることによる。社会保障費の増加に伴う財政悪化が公財政支援の削減をもたらし、1990年代から抑制的な財政支出に対してより成果志向的・競争的な配分方式が強まっていたからである（阿曾沼 2003）。

学術的には、公的セクターにおける競争的な資源配分や企業会計の適用は、新保守主義政権下における新制度主義経済学、主人・代理人論、そして企業経営論を系譜とする新公共管理（NPM）の影響であるとされている（Hood 1991）。だが、高等教育セクターにおける目標管理による業績統制の導入は、我が国では中教審答申『我が国の高等教育の将来像』（2005年）が契機である。答申は「高等教育計画の策定と各種規制」の時代から「将来像の提示と政策誘導」に向けた「きめ細やかなファンディング・システム」を唱えた。背景には、平成不況から自立回復するシナリオと持続可能な財政への道筋を描くため、「大きな政府」から「小さな政府」を志向した小渕首相の諮問機関である「経済戦略会議」がある。

同会議のメンバー（議長代理：中谷巖）は、バブル経済崩壊後の日本経済の低迷は日本的経営をはじめとする非競争的な経済風土や護送船団方式にあるとして、経済再生の鍵は競争社会の構築において他はないと唱えたのである。競争原理の導入は、「経済戦略会議」の最終答申「日本経済再生への戦略」（1999年2月26日）で盛り込まれたが、金融市場改革だけでなく大学教育改革にも適用された。「大学における教育・研究に競争原理を導入し、活性化を図る。第三者評価によって資源配分が決まるようになれば、インセンティブが働き大学は活性化に結び付く。…国立大学については、独立行政法人をはじめ将来の民営化も視野に入れて段階的に制度改革を進める」と。

民営化については、2001年6月の「遠山プラン」（国立大学の再編・統合、民間的発想の経営手法を導入した国立大学法人への早期移行、第三者評価による競争原理の導入）で回避されたが、文部科学省は国立大学の独法化を大学改革の一環として位置付けた。

とはいえ、当時法人化が何を意味するかを理解が容易ではなかったのは、法人化が行政のスリム化を目指す行財政改革と新制発足時に成し得なかった管理運営面での大学改革とが混然一体となっ

\* 徳島文理大学

て整理されないままスタートしたことにある。運営費交付金の算定ルールも不明確な状態で法人化に移行し、人的資源の大学間格差という初期条件を温存した上に、裾野を減じて「選択と集中」政策を行った。結果として、国の研究システムを支える基盤が劣化し、日本の「研究力の失速」として指摘された通りである（伊神 2017；豊田 2019）。

そのことはともかく、特別会計から法人化への移行によって公的資金を直接受け入れる国立大学は、独立行政組織として新公共管理の制度設計に従って、財務省から効率化（運営費交付金定率削減と総人件費改革）と減量の圧力を直接受けることになった。一般に、法律の規律密度の薄さは行政側の運用の余地を大きくするが、国立大学法人法（以下、国大法）についても同様である。果たして国大法第3条が規律する「教育研究の特性への配慮」と衆参付帯決議に記載された自主的・自律的運営が、運用面では財務省から厳しい予算削減によって著しく損なわれてきたと言ってよい。

実際、法人化第3期までの運用を概観すれば、第1期は「効率化係数」（経営改善係数）、第2期は「大学改革促進係数」をかけて交付金を定率削減するとともに、第1期では全学的視点で要求する「特別教育研究経費」が競争的資金として付け替えられた。法人化第3期で交付金全体にかける効率化係数は、「機能強化促進係数」と名称変更した。これによって運営費交付金の一部を確保した上で、国立大学を三つの重点支援に分け、法定評価とは別に自主的な取組を有識者がKPI指標によって評価した（文部科学省 2015）。

さらに、拠出した交付金を客観・共通指標による相対評価で再配分する仕組みも制度化された。加えて、学長の判断で全学的視点から執行できる学長裁量経費は1989年に創設されていたが、法人化後は第3期予算からオーソライズされ、運営費交付金の一般経費の約5%が充てられている。政府は国立大学の業務全般に対する監視水準を高めたのである。

むろん、国大法の規律密度の薄さによるメリットは行政側の裁量性だけでなく、公的資金を直接受ける大学側の裁量性も検証すべきである。この点が本稿のねらいである。とは言え、国立大学は法人化後も引き続き補助金（運営費交付金）が保証されるが、あくまで政府から外形基準で配分される財源である。学長裁量経費が増えると、むしろ大学の裁量は制限される。第3期になって、授業料等減免措置など運営費交付金から外出して補助金为新設されている。運営費交付金の削減で研究経費の「命綱」となった科学研究費は、2014年から伸び悩んでいる<sup>1)</sup>。このようなタイトな財務環境の中で、経営の全責任を委ねられた管理者は、教育研究活動を活性化させるために、いかに人件費など諸経費を抑制し、法人化で可能になった授業料収益や附属病院収益など自己収入の他、寄付金や補助金等収益、そして損益外収入である科研費の増額を目指さなければならない。

本研究も含めて後述する先行研究の分析課題は、厳しい財政環境におかれ、効率化を求められる国立大学の経営行動を検証することであり、同時に人的資源を含めた大学類型間の差異を析出することにある。そこで、第2節で法人化後の国立大学の経営行動を検討した先行研究をフォローするとともに、本研究でパネルデータを用いることのメリットに触れ、2005年度から2021年度までの『財務諸表』（損益計算書）を用いて、注目する4つの財務指標について大学8類型別の軌跡を箱ヒゲ図で可視化する。

第3節で、個体内（レベル1）の「時間」、マクロショックとしての政策ダミー、個体間（レベ

ル2)の運営費交付金収益、外部資金収益、そして大学類型を予測変数とするランダム係数・切片モデルを86大学・17年間の財務指標に当てはめて、個体内の財務指標の変化を把握する。

結果として、財務指標の個体内変化を「時間」で捉えることが可能であること、運営費交付金の減収が外部資金収益の増収を加速させる反面で、運営費交付金が必ずしも研究経費を手当てしていないこと、大学類型間格差がある一方で、変量効果の切片と傾きの間に負の共分散が見出せることから大学間で財務格差を抑制し、均一化させる行動が観察されることなどが明らかにされる。その意味で、法人化によって弾力化した大学内部の資金配分の流れ(島 2022;水田 2023)や2019年度から導入された「成果を中心とする実績状況に基づく配分」の検証は、国立大学が直面している裁量性の危機に対する重要な課題である(田中 2022)。しかし、本稿では大学内部の資金の流れには立ち入らず、マクロレベルで大学の経営行動のメカニズムを解明する。

## 2. 先行研究と分析課題

### 2-1. 先行研究

本項で、法人化に関する先行研究を整理するが、財務に関する実証分析に絞る。法人化の形成過程や国際比較から見た日本の大学改革の課題については、同時代の高等教育研究者、当事者であった元学長、そして官僚の立場から法人制度の課題が指摘されている(天野 2008;大崎 2011;田中他 2018;羽田 2019;江原 2021;杉野 2024)。この内、国際比較の視点からの重要な問いは、どの国もNPM型の大学改革を導入したにもかかわらず、なぜ日本は期待された成果が出ないのかである(田中他 2024;竹中 2024)。

財務に関わる法人化研究は、国立大学財務・経営センターが嚆矢である。同センターは、法人化第1期に国立大学学長・理事対象のアンケートによる意向調査を実施している。それによれば、学長達が法人化によって自律性は増したが、財政的効率化の圧力下で財務の健全化への危惧と教育研究の質の確保を問題視していることを明らかにしている(国立大学財務・経営センター 2007;天野 2008)。2014年に実施された全国国立大学学長調査では、法人化当時に比して文部科学省の影響力が強くなったこと、競争的資金が大学運営に影響を及ぼすことが、大学類型に関係なく指摘されている(島 2024, 219頁)。学長達は文部科学省による間接統治と公財政支援の削減が、大学の自律性を脅かすことを率直に表明していたのである。

ところで、国立大学の法人化に伴う自律性拡大と政府への依存(説明責任)というジレンマは、日本の行財政システムに埋め込まれた構造的制約条件である。大学間格差という「刷り込み」とともに、これまで特別会計制度の下で隠された大学間格差が、法人化によって顕在化したといえる。そこで、大学経営上の最大の案件である運営費交付金の定率削減が大学の経営行動にどのようなダメージを与えるのか、あるいは大学の教育研究活動を支えるマンパワーを維持するにはどのような経営戦略が必要になるのか、具体的には業務費と人件費の関連は、大学特性によってどう異なるのかが分析課題になったといえる。

もっとも、法人化間もない第1期はデータの蓄積が少なく、横断的分析に依らざるを得ないが、吉田(2007)が運営費交付金の削減が外部資金の導入に及ぼす影響を検討し、大学の規模によって

代替的關係（負）と補完的關係（正）の両義的な結果を見出している。浦田（2010）によれば、2005年度と2008年度の運営費交付金収入の減少分が附属病院を有しない大学では自己収入でカバーできていない。したがって、交付金から競争的資金への財源移行というスキームは、競争優位な大学で可能であるとしても財務の安定が得られるわけではなく、競争的資金の獲得に向けて奔走しなければならない状態が生み出されていると指摘する。山本（2008）は業務費に対する大学特性別弾性係数を比較し、法人化後の3年間で基盤的公財政支援の減少を補う自己収入等の獲得能力と常勤職員の減少を埋める非常勤職員の補充について、いずれも大学特性間で差異があることを明らかにしている。

このように基盤的経費の伸び悩みが選択的な外部資金で代替されるようになり、いわゆる研究拠点大学が生み出される背景には、1990年代から国立大学セクターに対する競争的研究資金や共同・受託研究費が増加する趨勢がある（水田 2008）。公的部門も民間部門も研究であれば、大学に投資するのである。さらに、山本（2012）は、総人件費管理による人件費削減と教育研究活動の葛藤を扱っている。そこでは、自己収入の確保が困難な大学では教育研究費の増加を人件費削減の減少で対応し、自己収入が見込める大学でも非常勤講師の採用増で活動の充実を図っていることが指摘されている。

このように、法人化第1期に報告された先行研究の多くは、運営費交付金の定率削減という予算制約下で個別大学がいかにして外部資金を調達し、業務費間のトレードオフという難題に対応してきたのかを、法人個体間の横断的アプローチ（重回帰分析）で説明してきた。法人化の6年サイクルが進行し、財務データが蓄積されるようになると、各法人の財務運営について情報量の厚みを生かした分析が可能になった。

例えば、水田（2015）は、2004年から2016年度のデータを用いて国立大学の主要経常収益別に変動係数で計測し、基幹収益を補う受託研究・共同研究収益がその用途拘束性と不安定性ゆえに、研究者の雇用を不安定にさせる蓋然性を指摘している。また、水田（2024）は、損益計算書に計上された主要な経常収益と経常費用について経年変化を法人特性別に見ることで、大学特性間の同質性と財務格差、そして補助金等収益にマクロショックを与える政策の影響を確認している。政策動向と経年変化を絡めた大学特性別の詳細な記述は、第3節の階層線型モデルの推定値を読み解く上で示唆的である。

以上、先行研究はいずれも法人化後の国立大学が遭遇した厳しい経営環境を読み解く上で有益な知見を提供した。しかし、分析上の課題は、各大学の行動変化がタイムラグを伴って現れる場合、横断的アプローチでは時間的変化を捉えることができないこと、たとえ行動変化が見られたとしても、その効果が永続するか否かは判断できないことである。

例えば、「運営費交付金の減少が、外部資金の増加と関連している」という命題について、横断的アプローチでは「運営費交付金の減少が多い大学ほど、外部資金が増える傾向にある」となる。ここでは異なる大学間での交付金と外部資金の関連を問うているから、個体内の時間変化については何も言えない。他方、縦断的アプローチでは、同一大学の交付金と外部資金の測定値が時間的にどのように変化していくのかに注目する。そのためには、「時間」という変数を明示的に組み込ん

だ個体内変化の階層線型モデルを採用する必要がある。

## 2-2. 分析課題とデータ

本項で、パネルデータを用いた分析課題を設定する。先行研究の課題を引き受けて法人化3期にわたる国立86大学の経営行動の時間的変化を二つのレベルで統合的に捉えてみよう。一つは、箱ヒゲ図で観察した個々の大学が時間の経過とともにどう変化するかを説明する「無条件成長モデル」である。今一つは、時変の予測変数（レベル2）の主効果、ないしは時間との交互作用項を含めることで、時間的変化の個体間の差異を説明することである。例えば、運営費交付金収益をモデルに投入することで、外部資金収益比率の軌跡に対する平均的効果が個体間でどのように異なるのかという問いである。

次節で、個体内の時間的変化を従属変数とし、固定効果としてレベル1は時間変数、レベル2では個体間の時変（時定）変数、個体間の特性を超えて財務全体にマクロショックを与える政策ダミーの影響を加えたマルチレベルモデルで予測する。

表1に、分析で用いる財務指標と要約統計を示す。財務指標は大学の【効率性】を示す「教職員人件費（対数）」（常勤・非常勤を含む）、【活動性】は「教育経費比率」、「研究経費比率」、そして【発展性】を表す指標として「外部資金収益比率」である。ここで外部資金収益とは、附属病院収益、受託研究収益、共同研究収益、受託事業等収益、寄付金収益、補助金等収益、そして附属明細書に記載される科学研究費間接経費の合計値である。政府以外の多様な団体が含まれているが、法人化後の国立大学は財源の多様化のため様々なステークホルダーと向き合わざるを得ないためである。

表1 分析で用いる財務指標と要約統計（2005～2021年）

	財務指標	計算式	平均値	S. D.	C. V.
効率性	教職員人件費（対数）	$\ln(\text{教員人件費} + \text{職員人件費})$	16,125	16,494	1.02
活動性	教育経費比率（％）	$\text{教育経費} \div \text{経常費用合計} \times 100$	9.5	6.5	0.68
活動性	研究経費比率（％）	$\text{研究経費} \div \text{経常費用合計} \times 100$	7.3	4.2	0.58
発展性	外部資金収益比率（％）	$\text{外部資金収益} \div \text{経常収益合計} \times 100$	31.4	23.6	0.75

注：外部資金収益の定義は本文参照。教職員人件費には、法定福利費と退職給付を含む。 N=1,462

診療経費を除く教育経費比率の平均値10.5％、研究経費の平均値8.6％。

附属病院収益を除く外部資金収益率の平均値13.1％。

パネルデータは法人化第1期期首の富山大学の改組と筑波技術大学の新設を鑑みて、2005年度から第3期中期目標期末2021年度までの17年間を用いる（ $86 \times 17 = 1,462$ ）。2022年度以降は、国立大学会計基準の改訂（資産見返り負債原則廃止）に伴って多額の臨時利益が発生しているためである。2020年度以後の名古屋大と岐阜大、2021年度の奈良女子大と奈良教育大学の財務データは、国立大学法人東海国立大学機構と国立大学法人奈良国立大学機構の『財務諸表』（附属明細書のセグメント情報）から得た。

### 3. 時間変化を組み込んだ階層線型モデル

#### 3-1. 財務指標の経年変化

本項で、分析で用いる財務指標の経年変化を大学8類型別に箱ヒゲ図で概観する<sup>2)</sup>。まず、図1によって業務費の中で最もウエイトが高い教職員人件費(百万円)を見よう(常勤・非常勤合計)。人件費には退職給付費を含むので注意が必要である。また、教職員人件費は比率で相対化せず、実数で扱う。診療経費増の影響で効率化が進行していると解釈されるためである。8類型で見ると圧倒的に旧帝大、それも東京大学の増加傾向が著しい。同様に増加基調にあるのが、医科大と医総大である。これら附属病院を擁する三つの大学類型42大学について、震災復興財源確保のための給与減額支給措置後の2014年度と2022年度の教職員人件費を比較すると、教員が6,305億円から6,366億円まで61億円増加したときに、職員は5,521億円から6,417億円まで896億円ほど増加している。専門看護師の増加による業務の拡大が、人件費を押し上げたと考えられる。

他方、残り5類型46大学は、同期間に教員は1,664億から1,619億円と45億円減じたが、職員は646億円から679億円まで39億円ほど増加した。給与減額支給措置後に合理化されたのは、附属病院を持たない大学の教員である(水田 2024, 237頁)。

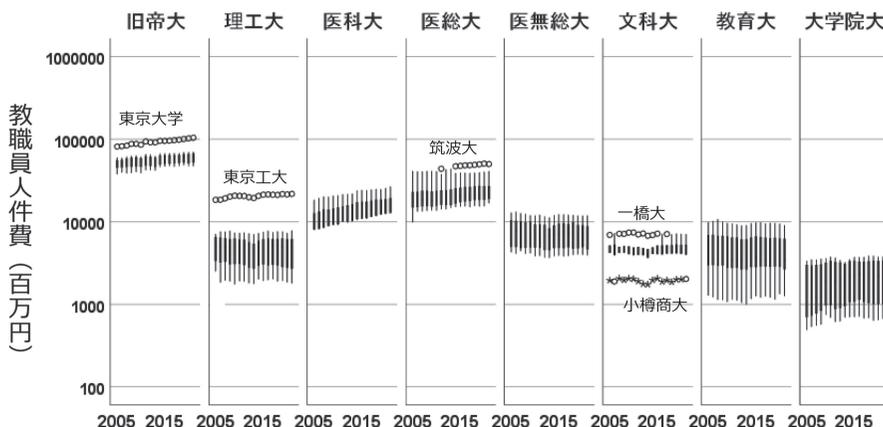


図1 教職員人件費の推移

次に、活動性指標の教育・研究経費比率である。図2と図3に、大学類型別に教育経費比率と研究経費比率の推移を箱ヒゲ図で示した(大学院大学の教育経費比率の分布は、最大(52.6)と最小(2.2)の範囲が広く他の大学類型の箱ヒゲ図が小さくなるため除外)。細かな差異はあるが、医科大を別にして、教育・研究経費比率ともに2013~2014年度頃にピークを迎えるが、第1期期末に予算消化に向かったためか2009年度にヒゲが突起している。また、医無総大、文科大、教育大の教育経費比率は、2020年度以後に高等教育の就学支援新制度を受けて上昇の兆しが確認できる。

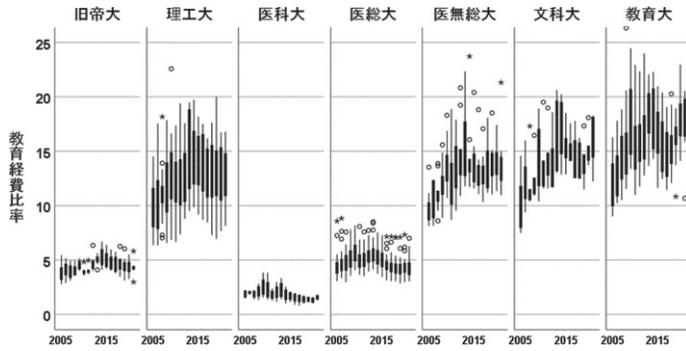


図2 教育経費比率の推移

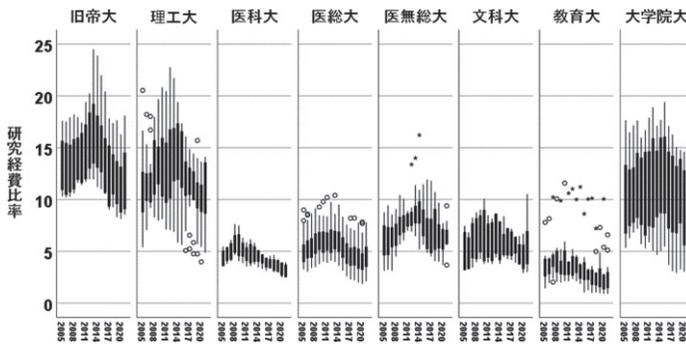


図3 研究経費率の推移

大学類型別の特徴は、旧帝大と医科大で研究経費比率が高く、理工大と医総大は二つの経費が重なり、医無総大、文科大、教育大の3類型は教育経費比率が高いことである。なお、附属病院を擁する旧帝大・医科大・医総大は、診療経費を経常費用合計から差し引くと教育・研究経費ともに5%ほどグラフを押し上げる。教育経費比率はヒゲの長さから、旧帝大は研究費比率の個体間のばらつきが大きい反面、教育経費比率は5%前後でほとんどばらつかない。理工大は教育・研究経費ともに個体間の振幅が大きく、凸型が顕著である。教育経費比率の増加と研究経費比率の減少が示唆することは、診療経費や人件費との兼合いがあるが、学生に対する教育経費は保証するが、教員に対する研究経費は必ずしもそうっていないことである。次項のパネル分析で、運営費交付金収益と外部資金収益がどの程度教育・研究経費比率に影響を与えるのか検証してみよう。

図4に、「発展性指標」である外部資金収益比率の推移を大学類型別に示した。外部資金収益の7割を占める附属病院収益の増加に押されて旧帝大、医科大、医総大の比率は右肩上がりである。そこで、旧帝大、医科大、医総大について、附属病院収益を差し引いた外部資金収益比率の箱ヒゲ図を掲載した。箱ヒゲ図はいずれも大きく下降するが、それでも旧帝大の外部資金収益比率は相対的に高い。ここに大規模大学への「選択と集中」を見ることができる。

事実、旧帝大は、法人化第1期～第3期までの附属病院収益を含む外部資金収益合計22兆5千億円の33.8%、附属病院収益を除く6兆4千億円の54.8%が占める。ところで、2020年度と2021年度で

医科大と医総大のヒゲが突出している。附属明細書（補助金等明細）で確認すると、新型コロナ感染関連支援事業（自治体及び厚労省）の影響である。他の大学類型でも、新型コロナ感染対策関連以外に授業料等減免費交付金（文科省）が大きいことが確認できる。この不連続性は、階層線型モデルでは政策ダミーを投入して検証する。

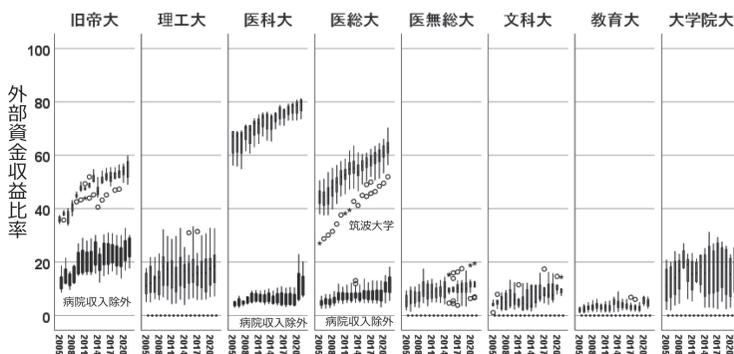


図4 外部資金収益比率の推移

### 3-2. 用いる変数と分析結果

本項で、4つの財務指標を用いて階層線型モデルを行う。ランダム切片モデルは86大学個々の係数には関心がないため、切片のばらつきを変量効果としてモデリングする。固定効果として5つの時変（定）変数を投入する。

第1は、経過「年数」であるが、箱ヒゲ図の推移で確認したように時間効果の非線形性を確認するために「2乗項」を追加する。

第2は、財務データにマクロショックを与える政策的・制度的共変量として「政策ダミー」を追加する。具体的には、東日本大震災後の「臨時給特例法ダミー」（2012年と2013年＝1）、2009年の設備整備費補助金や大学改革等推進補助金が交付された「法人化第1期期末ダミー」（2009年＝1）、2020年と2021年は、教育経費比率に対して「就学支援新制度ダミー」、研究経費比率に対しては「新型コロナ対策関連ダミー」としてモデルに追加した。

第3は、財務指標に与える時変の予測変数として「教員当たり外部資金収益（対数）」と「教員当たり運営費交付金（対数）」を投入し、二つの係数効果を比較する。

第4は、国立大学の歴史的な経路依存性を踏まえて大学類型を投入する。時定変数の大学類型は、そのままでは固定効果モデルで計測できないが、旧帝大を基準に7つの大学類型ダミーを投入することで旧帝大に対する差を確認する。

第5は、以上の主効果に「年数」と「教員当運営費交付金収益（対数）」、「年数」と「教員当外部資金収益（対数）」の二つの交互作用項を追加する。このことで交互作用項はどの財務指標に対して増幅効果を及ぼすのか検証する。

次に、変量効果ではランダム係数・切片モデルの推定値を示す。財務指標の変化の軌跡に与える時間の効果（傾き）が大学ごとに異なるのではないかと、という問いに答えるためである。その際、

ランダム係数モデルは、変数効果の間に相関があることを想定した共分散構造で推定する。具体的には、切片と傾きの間の共分散を推計することで、時間変化の軌跡によって大学ごとに切片と傾きの間に一定のパターンがあるのかを検討する。

表2に、4つの財務指標の個体内の変化を従属変数とし、モデル1として「年数」、「年数2乗項」、「政策ダミー」、「教員当運営費交付金（対数）」、「教員当外部資金収益（対数）」を投入し、モデル2で大学類型、最後にモデル3とモデル4で交互作用項を追加した推定値を示す。

表2 財務指標の個体内変化の階層線型モデル

<固定効果>	①教職員人件費(対数)		②教育経費比率		③研究経費比率		④外部資金収益比率	
	model1	model2	model1	model2	model1	model2	model1	model2
無条件平均モデルのAICとICC	-2,771	ICC=0.995	6,465	ICC=0.933	5,961	ICC=0.833	9,100	ICC=0.963
無条件成長モデルのAIC	-3,191		6,101		5,641		8,029	
切片	21.268 ***	23.117 ***	-30.796 ***	-38.512 ***	-0.728 ***	-0.728 ***	137.970 ***	158.603 ***
年数	0.0041 ***	0.0040 ***	0.530 ***	0.601 ***	0.445 ***	0.425 ***	1.097 ***	1.088 ***
年数2乗	0.0002 ***	0.0002 ***	-0.028 ***	-0.033 ***	-0.031 ***	-0.031 ***	-0.027 ***	-0.027 ***
臨時給与特例法(d)	-0.040 ***	-0.040 ***	0.776 ***	1.120 ***	0.670 ***	0.634 ***	—	—
法人化第1期末(d)	—	—	0.782 ***	0.770 ***	—	—	1.443 ***	1.456 ***
就学支援新制度(d)	—	—	1.196 ***	1.142 ***	—	—	—	—
新型コロナ禍対策関連(d)	-0.037 ***	-0.037 ***	—	—	0.773 ***	0.741 ***	1.595 ***	1.586 ***
ln教員当運営費交付金収益	0.088 ***	0.086 ***	1.651 ***	1.796 ***	—	—	-6.824 ***	-7.193 ***
ln教員当外部資金収益	0.017 **	0.018 **	0.358 *	0.645 **	0.538 ***	0.624 ***	—	—
大学類型:ref.旧帝大								
理工大(d)		-2.747 ***		9.682 ***				-29.510 ***
医科大(d)		-0.194 ***		-3.897 *		-1.088 ***		26.052 ***
医総大(d)		-0.937 **				-8.870 ***		4.293 ***
無医総大(d)		-2.371 ***		11.628 ***		-5.319 ***		-38.474 ***
文科大(d)		-2.830 ***		13.036 ***		-6.710 ***		-40.880 ***
教育大(d)		-2.961 ***		14.441 ***		-8.808 ***		-41.227 ***
大学院大(d)		-3.523 ***		10.875 ***		-2.890 *		-22.518 ***
<変数効果>								
切片(sd)	0.989 ***	0.506 ***	6.378 ***	4.411 ***	4.087 ***	2.169 ***	19.717 ***	4.879 ***
年数(係数)(sd)	0.010 **	0.010 ***	0.159 ***	0.158 ***	0.127 ***	0.126 ***	0.452 ***	0.489 ***
共分散(年数,切片)	0.413 ***	-0.564 ***		-0.609 ***	-0.251 *	-0.458 ***	0.738 ***	-0.613 ***
個体残差分散	0.035 ***	0.035 ***	1.251 ***	1.225 ***	1.033 ***	1.034 ***	1.602 ***	1.669 ***
<適合度>								
AIC	-4,475	-4,650	5,470	5,383	4,913	4,805	6,462	6,255
BIC	-4,417	-4,555	5,533	5,483	4,976	4,905	6,515	6,344
交互作用項の追加	model13	model14					model13	model14
年数×ln教員当外部資金	0.005 ***	0.005 ***					-0.212 **	-0.183 *
年数×ln教員当運営費交付金								

有意水準：\* $p<5\%$ , \*\* $p<1\%$ , \*\*\* $p<0.1\%$ , ブランク $p>10\%$ ,  $N=1,462$ 。

臨時給与特例法(d):2012~2013年=1, 法人化第1期末(d):2009年=1, 就学支援新制度(d)と新型コロナ禍対策(d):2020年と2021年=1。

交互作用項の追加を追加したモデル3とモデル4は、他の主効果と変数効果は統計的。

分析に先立って、表2の1行と2行目に、従属変数だけの「無条件平均モデル」(ヌルモデル)と個体内「年数」だけを投入した「無条件成長モデル」の適合度(AIC)を記した。尤度比検定により「無条件成長モデル」の当てはまりが良いので時間変数の「年数」を投入して問題ない。また、「無条件平均モデル」の級内相関(ICC)から全変動の9割が機関レベルの変動で説明されることから、マルチレベル分析を適用する意味がある。結果は示さないが、4つの財務指標のいずれも切片分散のパラメータは統計的にゼロではない。シングルレベルの回帰モデルよりもランダム切片モデルが支持される。

分析のベースラインを確認した上で、4つの財務指標について「年数」の傾斜を見ることで、さしあたり国立大学の経営行動が把握できる。つまり、モデル1より運営費交付金が減少する中で補助金等外部資金の獲得(1.097)を目指し、教職員人件費(0.0041)を増加させ、教育活動(0.621)と研究活動(0.445)を通じて収益を図ってきたことである。

ただし、箱ヒゲ図で観察したように、財務指標の変化は人件費を除いて凸型曲線を描く。事実、

年齢2乗項はいずれも統計的に有意である。それぞれの最大値を求めると、教育経費比率は9年（第2期期末2015年の1年前2014年度）、研究経費比率7.2年（2012年度）、そして外部資金収益比率は20年（2025年度）となる。

ここで、変量効果の「年数」分散をみるといずれの財務指標も有意である。このことから、個体間の傾斜は母集団ではゼロとは言えないことを示す。変量効果の共分散パラメータの符号条件を見よう。教職員人件費（0.407）と外部資金収益比率（0.738）がプラスであるときに、研究経費比率（-.251）の符号条件がマイナスで統計的に有意である。つまり、大学ごとに切片と「年数」の傾きが無関係というわけではなく、もともと「教職員人件費（対数）」（切片）の高い大学は、低い大学よりも時間の傾斜が急だから扇状に広がるパターンである。

また、研究経費比率に対する「年数」の符号はプラスだから、研究経費率の初期値の高い大学ほど加速が緩やかに上昇し、初期値の低い大学の傾斜は急に高くなる。逆に、共分散パラメータの符号がプラスの外部資金収益比率は、初期値が高い大学ほど加速的に比率を高め、低い大学ほど加速が緩やかになるから全体で扇状になるパターンである<sup>3)</sup>。

次いで、「政策ダミー」と二つの収益の主効果を見よう。「臨時給与特例法ダミー」は、「教職員人件費（対数）」に対して予想通りにマイナスの有意な影響を及ぼしたが、教育・研究経費比率に対してプラスの影響を与えていた。なるほど「法人化第1期期末ダミー」（2009年度）は、教育経費比率と外部資金収益比率に対してプラスの有意な係数効果を持つ。第1期中期目標計画の6年サイクルに従って一気に予算消化を図ったこと、後者は2009年度の補助金等収益に設備整備費補助金が交付された影響として理解できる（水田 2024, 233頁）。結果は示さないが、上述の凸型曲線の最大値2014年度（第2期期末1年前）をダミー変数として投入すると、なるほど教育経費比率を1.18%増加させる。

2020年度以後の二つの「政策ダミー」は、就学支援新制度による授業料減免（運営費交付金からの振り替え）と新型コロナ対策等関連の補助金が交付された年度を示す。それぞれ教育経費比率と研究経費比率、もしくは外部資金収益比率にプラスの有意な係数効果を持つ。ところが、「新型コロナ禍対策関連ダミー」（2020～2021年＝1）は教職員人件費を抑制するが、教員と職員を区分して推計すると、教員人件費を減じていた。この点については、さらに常勤・非常勤や大学類型別に検討する余地がある。いずれにせよ、国立大学の経営行動は、経路依存性（初期値）のみならず、高等教育政策によるマクロショックに対応していると言える。

注目すべきことは、教育・研究活動経費に対する運営費交付金の影響である。モデル1で「教員当運営交付金収益（対数）」が教職員人件費と教育経費比率に対して有意な係数効果（1.651）を持つことは当然である。このことは、運営費交付金の減は確実に教職員人件費と教育活動の制約に繋がることを示唆する。他方、教職員人件費は、外部資金収益の有意な影響（0.017）も受けている。奇妙なことは、「就学支援制度ダミー」を統制してもなお、用途が拘束されているはずの「教員当外部資金収益（対数）」が教育経費比率に対して統計的に有意な係数効果（0.358）を持つことである。

また、研究経費比率に対して「教員当運営交付金収益（対数）」は有意にならず、「教員当外部資金収益（対数）」が有意な係数効果を持っている。この点は、「渡し切りの交付金」の趣旨に反して

いるように見えるが、そうなるのは教育経費が交付金減で賄えず、外部資金に依存するようになっていること、研究経費は運営費交付金では手当てせず、科研費等の外部資金収益で工面させるような厳しい財務環境よるものと推測される。

さらに、外部資金収益比率については、吉田（2007）が横断データを用いて運営費交付金と代替もしくは補完関係の事例を示していたが、パネルデータで代替効果を確認できる。「教員当運営費交付金収益（対数）」が1%減少すれば、全体で6.8%ほど外部資金収益比率が増加する。ここには運営費交付金を外出しで補助金に振替える政策的意図が反映しているのかもしれない。この代替関係は、レベル間交互作用を追加して再検討する。

以上の推計は、大学類型を考慮に入れていない。4つの財務指標は、箱ヒゲ図で確認したように大学類型間で著しい格差がある。そこで、モデル2で大学類型を統制した場合の固定効果と変量効果のパラメータを示す。大学類型を統制すると、「教職員人件費（対数）」を別にして「教員当運営費交付金収益（対数）」と「教員当外部資金収益（対数）」の係数効果は大きくなる。財務指標と予測変数の間に媒介していた大学特性が除かれたことで、収益の主効果が鮮明になったといえる。

同様に、変量効果の共分散パラメータの絶対値も大きくなる。モデル1で有意な係数を持たなかった教育経費比率の共分散パラメータ(-0.609)は統計的に有意になり、「教職員人件費（対数）」(0.413→-0.564)と「外部資金収益比率」(0.738→-0.613)の符号条件がプラスからマイナスに転じている。このことが意味するのは、大学特性が同じであるとすれば、なおさら法人化移行時に財務指標の初期値が高かった大学ほど法人化後はゆるやかに加速するとき、初期値の低い大学は加速する行動パターンが存在することである。

要するに、全個体に共通の影響を与える固定効果とは別に、変量効果では初期値の切片と変化量の傾きの間の「負」の共分散を考慮すると、いわゆる「天井効果」と「床効果」が観察できることである。

なお、大学類型の大きさを比較する上で留意すべきことは、附属病院を擁する大学の推計値が診療経費と附属病院収益を含むことである。これらを差し引いて大学類型ダミーのパラメータを推計すると、旧帝大が凌駕する「教職員人件費（対数）」と「研究経費比率」は大きく変化しないが、「教育経費比率」に対する医科大、医総大、教育大の有意性は消える。「外部資金収益比率」は、図4からも観察できるように、大学院大の有意性はなくなり、係数効果は教育大の-2.861から医無総大の-7.338まで縮小する。

最後に、表下のモデル3とモデル4に、レベル1の「年数」とレベル2の「教員当運営費交付金収益（対数）」、「教員当外部資金収益（対数）」との交互作用項を追加したときのパラメータを示した。前者は「外部資金収益比率」に、後者は「教職員人件費（対数）」に対してそれぞれマイナスとプラスとともに統計的に有意な係数効果をもつ<sup>4)</sup>。

この結果は、「外部資金収益比率」と「教育員人件費（対数）」が主効果に制約されるだけでなく、レベル間交互作用による追加的・増幅効果を受けていたことを示す。「教職員人件費（対数）」は、第3期で外部資金収益への依存度が強まっていたのである。

なお、外部資金収益総額の7割は附属病院収益が占めるから、外部資金収益から附属病院収益を

差し引いて推計すると、交互作用項はモデル3で-0.495、モデル4で-0.400と係数効果の絶対値が大きくなる。附属病院収益が除かれたことで、第3期に授業料減免措置など運営費交付金から補助金に振り替えた政策効果の解像度が上がったからであろう。

#### 4. おわりに

本稿は、運営費交付金の削減が国立大学の経営行動に及ぼす影響を検討するために、NPMに基づいた大学改革と運営費交付金に対する施策の経緯を素描した上で、国立大学86法人の『財務諸表』から作成したパネルデータ（2005～2021年）を階層線型モデルで定式化した。このような課題を設定したのは、法人化20年を経て制度の運用を検証する時期になっていること、法人化後も引き続き資源調達が公財政に大きく依存する国立大学は、財務情報の公開を通じて国民や主務大臣に説明責任を果たさなければならないからである。

本研究の独自性は、個体内の変化を明らかにするために、「年数」（レベル1）を階層線型モデルに組み入れたことである。明らかになったことは、以下の4点である。

第1は、国立大学は法人化の枠組みのなかで国の高等教育政策や財政的なマクロショックに対応しつつ、運営費交付金のみならず外部資金収益で人件費を工面し、外部資金収益の獲得を目指し、そして教育研究活動を行ってきたことである。

第2は、国立大学の財政的に切迫していることである。このことは、教育経費が運営費交付金だけで賄えず外部資金に依存するようになっていること、研究経費は運営費交付金ではなく、外部資金収益で工面させようとする分析結果から窺うことができる。

第3は、運営費交付金は外部資金収益に、外部資金収益は教職員人件費に対して主効果とは別に、「年数」とのレベル間交互作用による追加的・増幅効果をもっていることである。

第4に、ランダム係数モデルの変量効果に負の共分散が観察されることである。法人化後の大学の初期条件と変化の速度には個体差があり、初期値の切片と「年数」の傾きの共分散がマイナスで有意になる。初期値の高い大学ほど変化のスピードは遅くなり、低い大学ほど急速に増加するパターンである。しかし、なぜそうしたパターンが生まれるのか、そのパターンを志向したのは政府なのか、それとも個別大学なのかは、今後の分析課題としたい。

#### 注

- 1 科研費予算総額は、日本学術振興会の公開データによれば、2004年が1,830億円で2014年が2,276億円。2024年の2,377億円は2014年より100億円増えたに過ぎない。事実、国立86大学の科研費獲得総額は、第1期7,573億円から第2期が7,920億円で347億円増加したが、第3期は6,776億円で2期より1,144億円も減少した。
- 2 大学8類型に区分される国立86大学は、以下の通りである。「旧帝大（7）」（北大、東大、東大、名大、京大、阪大、九大）。「理工大（13）」（室蘭工業大、東京農工大学、電通大、名工大、京都工芸繊維大、九工大、東工大、帯広畜産大、北見工大、長岡技大、豊橋技大、東京海洋大、筑波

- 技大)。「医科大(4)」(旭川医大、東京医歯大、浜松医大、滋賀医大)。「医総大(31)」(弘前大、秋田大、山形大、筑波大、新潟大、山梨大、信州大、富山大、金沢大、福井大、岐阜大、三重大、神戸大、鳥取大、島根大、岡山大、広島大、山口大、徳島大、香川大、高知大、佐賀大、熊本大、大分大、宮崎大、鹿児島大、群馬大、千葉大、愛媛大、長崎大、琉球大)。「医無総大(10)」(岩手大、福島大、茨城大、宇都宮大、埼玉大、お茶の水女子大、横国大、静岡大、奈良女子大、和歌山大)。「文系大(5)」(小樽商科大、東京外語大、一橋大、滋賀大、芸大)。「教育大(12)」(北教大、大教大、学芸大、愛教大、宮教大、上教大、京教大、兵教大、奈良教大、鳴門教育大、福岡教育大、鹿屋体育大)。「大学院大4」(北陸先端大、奈良先端科大、政策研究大、総合研究大)。
- 3 法人化の初期値は意味のある基準点だから、「年数」の中心化の必要はないと判断した。試みに、2012年で中心化したところ、結果に影響を与えないことを確認している。
- 4 尤度比検定でモデル3と4をモデル1と2と比較したところ、交互作用を追加したモデル3と4の方が当てはまりの良い結果が得られた。

## 参考文献

- 天野郁夫 2008『国立大学・法人化の行方—自立と格差のはざままで』東信堂。
- 阿曾昭明裕 2003『戦後国立大学における研究費補助』多賀出版。
- 伊神正貫 2017「日本の科学研究力停滞の背景を読む」『科学』87(8), 744-755頁。
- 浦田広朗 2010「国立大学法人の財源移行—運営費交付金・自己収入・競争的資金」国立大学財務・経営センター報告書『国立大学法人化後の財務・経営の実態に関する研究』第10号、77-84頁。
- 国立大学財務・経営センター 2007『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 2012『国立大学における経営・財務運営に関する調査報告書』
- 島一則 2022『国立大学システム—機能と財政』東信堂。
- 竹中亨 2024『大学改革—自立するドイツ、つまずく日本』中公新書。
- 田中弘光・佐藤博明・田原博人 2018『検証 国立大学法人化と大学の責任』東信堂。
- 田中秀明 2022『国立大学法人の業績連動型交付金の現状と課題』(RIHE Advancement of Higher Education Research Series, No.4. (<https://rihe.hiroshima-u.ac.jp/wp/wp-content/uploads/2022/03/8935a07fee61bbfb91b70846e47fae1d-1.pdf>) <2024年7月6日>
- 田中秀明・杉本和弘・大森不二雄・大場淳 2024『高等教育改革の政治経済学—なぜ日本の改革は成功しないのか』明石書房。
- 豊田長康 2019『科学立国の危機—失速する日本の研究力』東洋経済新報社。
- 羽田貴史 2019『大学の組織とガバナンス』東信堂。
- 水田健輔 2009「日本の高等教育をめぐるマクロ財政フローの分析」『高等教育研究』第12集、49-68頁。
- 水田健輔 2018「国立大学法人の運営財源と人材育成・養成」『日本労働研究雑誌』60(5), 48-61頁。
- 水田健輔 2023「国立総合大学における内部資源配分の現状と考察」『大学論集』第55集、96-109頁。

- 水田健輔 2024 「国立大学法人の財務状況の推移について—法人特性別に見た損益計算書の経年分析—」『大学改革支援に関する調査研究 2023年度プロジェクト報告書』独立行政法人大学改革支援・学位授与機構研究開発部, 229-240頁。
- 文部科学省 2015 「第3期中期目標期間における国立大学法人運営費交付金の在り方について（審議まとめ）」の公表について ([https://www.mext.go.jp/b\\_menu/shingi/chousa/koutou/062/gaiyou/1358931.htm](https://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chousa/koutou/062/gaiyou/1358931.htm),2024.11.1)
- 山本清 2010 「外部資金と大学経営—法人化による影響」国立大学財務・経営センター『国立大学法人化後の財務・経営の実態に関する研究』104-113頁。
- 山本清 2008 「財務にみる法人化後の大学行動」『大学財務経営研究』第5号、9-14頁。
- 山本清 2012 「財務面から見た大学の経営行動—国立大学法人の第一期の分析—」『大学財務経営研究』第8号、37-50頁。
- 吉田浩 2007 「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」『大学財務経営研究』第4号、131-150頁。
- Hood, C. 1991, A Public Management for All Season?, *Public Administration*, Vol.69, pp.3-19.

## 謝辞

本研究はJSPS 科研費 (23K02212) の助成を受けたものです。

# Verifying the Management Behavior of National Universities: Multilevel Modeling of Intra-institutional Change

Masashi FUJIMURA

## Abstract

Using panel data (2005-2021) compiled from the financial statements of 86 National University corporations, this study aims to verify the management behavior of National Universities under tight public spending conditions. This study is unique in that it incorporates the variable “time” into a hierarchical linear model to reveal changes in financial indicators within institutions.

The main findings are as follows:

First, National Universities have conducted their educational and research activity operations within the framework of incorporation, ultimately responding to the higher education policy and financial macro shocks, while shrugging off the fixed-rate reduction in grants and, above all, aiming to obtain external fund revenues.

Second, the financial situation of such universities has become so dire that they are unable to cover their educational expenses with operating grants alone and have come to depend on external funds.

Third, a convergence pattern exists in which the speed of change is slower for universities with higher financial indicators (intercept) and increases more rapidly for those with lower intercepts. However, why such a mechanism emerges, and whether the government or individual universities is responsible for the convergence is a subject for future analysis.

