

地方公共団体における IT 予算の決定要因と成果

黒木 淳*

(横浜市立大学国際商学部・データサイエンス研究科准教授)

梗概

近年、ITに関する革新が著しく、新型コロナウイルスの蔓延によってその動きが加速している。地方公共団体における情報主管課が所轄する予算は4,800億円を超え、1万人を超える職員が情報担当者として従事している。本稿では、戦略の実現および目標達成に向けた資源配分の機能を持つ地方公共団体の予算に焦点を当て、IT予算の決定要因とその効果について実証分析する。第1に、Kobelsky, Richardson et al. (2008)のフレームワークに基づき、コンティンジェンシーに関する研究の議論を整理することで、外部環境の不確実性(仮説1)、財政の健全性(仮説2)、そしてITに関する技術の程度(仮説3)が地方公共団体におけるIT予算に正の影響を与えていることを予想する。第2に、コンティンジェンシー・モデルに基づく管理会計研究の証拠を参考にして、コンテキストから予測されたIT予算は地方公共団体におけるIT活用に正の影響を与えるが、そこから逸脱して高くIT予算を付ける場合、IT活用への影響は小さいことを予想する。

本稿は、総務省が毎年発行する「地方自治情報管理概要」における集計データ、および政府CIOポータルで公表された「行政のデジタル化」に関するデータ、さらに「地方財政状況調査」のデータを用いることで、1,741存在する市区町村の地方公共団体のなかで市のみを対象とした実証分析を行った。実証分析の結果、IT予算に対してボラティリティ、財政力指数、IT調達の実施率、委託職員割合がそれぞれ正の関係がみられ、これらのコンテキストに適合した予測値としてのIT予算はIT活用とのあいだのすべての関係が正であることが認められた。一方、コンテキスト依存の予測値を考慮してもなお、異常に高いIT予算である地方公共団体では、IT活用との関連性が弱いことが示唆された。これらの実証的証拠は公共部門を対象とした会計研究の進展に貢献する。

* 2014年3月大阪市立大学経営学研究科後期博士課程修了 博士(経営学)。2014年4月大阪市立大学大学院経営学研究科特任講師、2015年4月横浜市立大学国際総合科学部講師、2017年4月～(現在に至る)横浜市立大学大学院国際マネジメント研究科准教授、2019年4月～2022年3月会計検査院特別研究官、2020年4月～(現在に至る)横浜市立大学大学院データサイエンス研究科准教授。日本会計研究学会、日本管理会計学会、日本経済会計学会、日本社会関連会計学会、American Accounting Association、European Accounting Associationに所属。

1. はじめに

本稿は地方公共団体における IT (Information Technology) 予算の決定要因とその効果について調査する。近年、IT に関する革新が著しく、新型コロナウイルスの蔓延によってその動きが加速している。地方公共団体における情報主管課が所轄する予算は 4,800 億円を超え (総務省, 2018), 1 万人を超える職員が情報担当者として従事している (総務省, 2020)。地方公共団体における IT 活用をめぐっては、2016 年に官民データ活用推進基本法が公布・施行され、行政手続きの原則オンライン化の方向性が示されている。2019 年にはデジタル・ガバメント実行計画が公表され、「利用者中心のサービスを提供し、プロジェクトを成功に導く」サービス設計が提示され、その後も自治体デジタル・トランスフォーメーション (DX) 推進計画が公表されるなど、地方公共団体においてデジタル化へと議論が展開されている¹⁾。しかし、地方公共団体において IT の基盤整備に対する予算がどのように決定され、どのような効果をもたらしているかについては理論的に検討ならびに実証分析された研究はこれまで少ない。なぜ、どのように地方公共団体において IT 活用が進むのかについて知見や理解が不足している状況にある。

IT 予算化や IT 投資に関しては、これまで営利企業を中心に、業績との関連性について証拠が蓄積されてきた。先行研究は、IT 予算や IT 投資の実施には、業績が向上するまでに一定の時間がかかること、そして IT を活用していくことが業績を高める要因のひとつであることを示唆している (Sabherwal and Jeyaraj, 2015)。しかし、わが国では IT 予算の 8 割がシステム維持管理に使われていることが示されており、基盤整備以外での IT 活用が効果的に進んでいるわけではない (一般社団法人日本情報システム・ユーザー協会, 2021)。新型コロナウイルスの蔓延を契機としたテレワークの普及など、非接触の社会要請に応えるために部分的な IT 化は実施されたが、IT をめぐりさまざまな課題が残されている。これは利用者本位の IT 活用、さらにデジタル化が展開されるわが国の地方公共団体においても同様である²⁾。

本稿では、戦略の実現および目標達成に向けた資源配分の機能を持つ地方公共団体の予算に焦点を当て、IT 予算の決定要因とその効果について実証分析する。第 1 に、Kobelsky, Richardson et al. (2008) のフレームワークに基づき、戦略によって割り当てられた予算が外部環境や規模や技術などの組織の特徴によって変化すべきであるというコンティンジェンシーに関する研究 (Slagmulder, 1996) の議論を整理することで、外部環境の不確実性 (仮説 1)、財政の健全性 (仮説 2)、そして IT に関する技術の程度 (仮説 3) が地方公共団体における IT 予算に正の影響を与えていることを予想する。第 2 に、コンティンジェンシー・モデルに基づく管理会計研究の証拠を参考にして、コンテキストから予測された IT 予算は地方公共団体における IT 活用に正の影響を与えるが、そこから逸脱して高く IT 予算を付ける場合、IT 活用への影響は小さいことを予想する³⁾。

本稿は、総務省が毎年発行する「地方自治情報管理概要」における集計データ、および政府 CIO ポータルで公表された「行政のデジタル化」に関するデータ⁴⁾、さらに「地方財政状況調査」のデータを用いること

¹⁾ ここでいう「利用者中心」とは、単なる情報システムの整備や行政手続きをオンライン化することにとどまらず、国民や企業に価値を提供するもの、さらに国民や企業が価値を創造する一助となることをめざすという意味である。本稿における IT 予算の成果は利用者本位の価値を提供するものであるという観点でとらえている。

²⁾ 実際に、行政手続きのオンライン化の利用実績および利用率は時系列で毎年増加する傾向にあるが、新型コロナウイルスの蔓延に伴って非連続に増加するまでには至っていない (総務省, 2021)。

³⁾ 第 3 節で詳述するが、コンテキストから予測された IT 予算とは、第 1 段階で推定された係数を用いて算定された予測値のことであり、IT 予算と予測値との差分 (残差) と合わせて用いる。

⁴⁾ 政府 CIO ポータルは内閣官房の IT 総合戦略室の情報発信サイトであるが、デジタル庁発足に伴い過去の情報のみが掲示されている。

で、1,741 存在する市区町村の地方公共団体のなかで市のみを対象とした実証分析を行う⁵⁾。本稿では、第1段階で、各市の2011年度から2015年度における情報主管課のIT予算合計額を予測IT予算とIT予算の残差に区分する。そして、第2段階で、この2つのIT予算が行政手続きオンライン化に向けた取組、行政手続きオンライン化の実施率、オンライン利用率、さらにICT (Information and Communication Technology) を用いた地域課題の解決とどのように関連しているのかについて分析する。

本稿は地方公共団体におけるIT予算に関する決定要因と効果に関する証拠を提示することによって、公共部門を対象とした会計研究の進展に貢献する。これまでわが国におけるIT予算の決定要因と効果について、営利・非営利・公共分野を問わず調査された例は少ない。本研究で得られた証拠は、地方公共団体を対象としてIT予算をめぐる証拠をコンティンジェンシーの観点から提示することによって、IT予算が外部環境の不確実性、組織内の財政状態、技術の程度の3つの観点から適合することの重要性を示唆している。すなわち、不確実性が低く、財政状況が悪く、ITに関連する技術の程度が低い組織においてIT予算が過剰なレベルで報告される場合、当該IT予算はIT活用に必ずしも貢献していないことが懸念される。ただし、本稿ではIT活用があくまでも利用者としての住民の観点から実施した分析であり、IT予算以外の要因もIT活用には重要であることに注意しなければならない。

本稿の構成は次のとおりである。第2節では先行研究と仮説についてコンティンジェンシーの観点からIT予算の決定要因について、外部環境の不確実性、組織内の財務安定性、ITに関する技術の程度の3つの観点から提示する。その後、これらのコンテキストから予想されるIT予算の効果について仮説を設定する。第3節ではリサーチ・デザイン、サンプル選択、そして基本統計量を提示する。第4節では本稿で設定した仮説に対して実証結果を提示する。第5節では本稿の実証結果について、分析と関連して実施した7つの地方公共団体へのインタビュー調査結果を含めて考察する。最後に、第6節では結論を示し、残された課題を提示する。

2. 先行研究と仮説

2.1 IT投資と業績に関する先行研究

ITに対する投資が業績を向上させるのかについては多くの研究者が関心を寄せてきた研究テーマである (Anderson, Banker et al., 2006; Kobelsky, Richardson et al., 2008; Lim, Dehning et al., 2011; Mithas and Rust, 2016; Sabherwal and Jeyaraj, 2015)。Lim, Dehning et al. (2011) はIT投資が企業の財務業績に与える影響について組み込み基準に合致した実証研究に該当する40論文を対象としたメタ・アナリシスによって調査している。彼女らは先行研究の検証結果としてIT投資は概ね財務業績に正の影響を与えるものの、IT投資についてIT支出、IT戦略、ITケイパビリティの3つを含むこと、そして財務業績について市場に基づく業績指標と会計に基づく業績指標を含むことの2つの測定上の課題を提示している。そのうえで、IT投資をIT戦略と定義した場合には会計に基づく業績指標よりも市場に基づく業績指標により強く影響するが、IT投資をIT支出と定義した場合には会計に基づく業績指標と強く関連することを示している。一方で、業績をビジネスプロセスの改善に設定した場合、IT投資の影響は非常に大きい結果を提示する (Melville et al., 2004)。これは、会計に基づく指標は後方を確認するための指標であるが、ビジネスプロセスの改善が将来の財務業績を予測する

⁵⁾ 都道府県および市区町村では地方公共団体のタイプによってそれぞれ実施する公共サービスが異なるため、本稿ではIT予算について町村よりも裁量性を有すると考えられる市を対象として調査した。都道府県や町村、東京都区においてIT予算の決定要因と効果が異なるかどうかについては今後の検討課題である。

先行指標 (leading indicators) としての役割を持つためであると考えられる。

また、多くの研究者は IT 投資と業績のあいだに媒介あるいは交絡する変数の存在について調査している。たとえば、Sabherwal and Jeyaraj (2015) は、IT 投資と業績とのあいだの関連性を検証する 303 本をレビューし、IT 投資が業績と正の関連性を持つことは概ね支持されるが、IT 投資と時間経過あるいは IT 活用との相互作用が重要であることを示唆している。これは単純に IT 投資を実現するだけではなく、業績の向上のために一定時間学習すること、および IT 活用を促進する必要性を示している。

先行研究は、外部環境や従業員が保有する無形資産などが IT 投資と業績のあいだの関係に影響を与えることも検証している。Ray, Muhanna et al. (2005) は、IT と顧客サービスプロセスのパフォーマンスについて IT の価値が IT ベンダーと経営者とのあいだで共有されている場合、両者の関係は正に強まることを強調する。Chang and Gurbaxani (2012) は IT のアウトソーシングによる知識移転 (knowledge transfer) が企業の生産性に影響することを実証的に明らかにしている。IT は情報の非対称性が非常に大きい業務のひとつであり、IT ベンダーと企業とのあいだにおいて知識を含む情報の差が生じやすいが、IT の価値が共有され、アウトソーシングによって知識が移転されることによって、IT 投資による業績が向上する可能性がある。

これらの研究は営利企業を対象としているが、非営利組織を対象とした研究も展開されている。Kobelsky, Larosiliere et al. (2014) は米国の 6,300 もの学校における生徒の成績を業績として設定し、新たな IT 活用が業績にどのような影響を与えたのかについて実証的に調査している。その結果、IT 活用が生徒の成績の増加に寄与していることを報告しており、営利企業における IT 支出に対して発見された業績への影響と同等の効果を持つことを示している。さらに、Wang, Wang et al. (2018) は、ヘルスケア分野における IT 投資が病院の財務業績や生産性に与える影響について調査し、IT 投資が病院におけるビジネスプロセスの改善に貢献することを媒介として、財務業績や生産性に影響することを発見している。このように、IT 投資の効果は営利企業の財務業績に対して影響するだけではなく、非営利組織における非財務・財務の両方の業績に寄与することが示唆されている。

一方で、地方公共団体における調査や提示された IT 化の決定要因や帰結に関する証拠は少ない (Agostino, Arnaboldi et al., 2019)。Gil-Garcia, Dawes et al. (2018) は、行政経営学と電子情報学という 2 つの学術領域のあいだの相違を比較検討している。その結果、アプローチは異なるものの、扱う研究テーマに関して IT 化の決定要因、障壁、帰結など、研究者は共通の関心を抱いていることを示している。加えて、公共部門の会計に対する IT 化やデジタル化に関する証拠は少ないが、Agostino, Arnaboldi et al. (2019) は今後、ビッグデータの活用によって公共部門の会計に影響をもたらす可能性があることを指摘している。

日本政府や地方公共団体における IT 化やデジタル化、情報システム経費の時系列推移などについては、Tanaka, Matsuura et al. (2005) や Kudo (2010)、東川・久保 他 (2006)、堀・有馬 (2018) などが現状と課題について考察している。特に公共部門の場合、IT を軸にした予算を把握しづらいこと、IT 投資によるインプット、アウトプット、アウトカムは何であるのかについて概念化されていないこと、さらに業績に与える影響を測定することが困難であること、などの課題が指摘されている。公共部門における IT 投資は明らかに増加しており、関係するステイクホルダーも多数にわたる。最終アウトカムの検証は困難であるかもしれないが、IT 投資に対する効果を確認することは学術的にも実務的にも重要な課題である。

2.2 仮説の提示

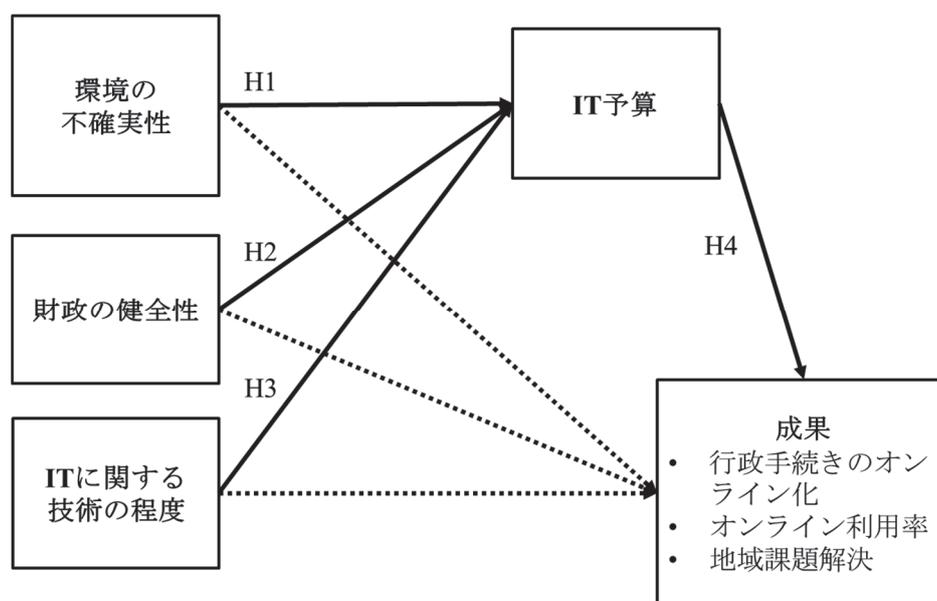
本稿では、IT 予算の決定要因と効果に着目した分析を行う。予算は業績目標を達成するための資源配分の役割を持ち (たとえば、Kaplan and Norton, 2001)、公会計の文脈においても同様である (Anessi-Pessina, Barbera

et al., 2016)。予算を用いた経営管理メカニズムについて、Simons (1995) は機会を刺激したり制約したりすることで業績目標を達成することを説明している。Covaleski, Evans et al. (2003) は、予算編成に関する研究が、組織の環境、組織、および技術的な状況によって変化することを示している。特に組織は、外部環境から生じるコンテキスト上の要求および規模やコアな生産技術など変動しにくい他の組織特性とを整合させるために、予算を含む構造と実務を体系的に調整している。このような調整は、構造とプロセスの特性の構成が、他の構成よりも高い組織成果を生み出す場合に発生しうる。

Kobelsky, Richardson et al. (2008) は、このような予算が外部環境や組織の状況と合致するコンテキスト依存の程度に着目し、IT 予算が業績を向上させることができるのか否かという研究課題について、予算が環境や組織の特性に応じて変化すべきであるとするコンティンジェンシーの観点から仮説について検討する。彼らはIT 予算が環境、組織、技術の3つの観点からのコンテキストに依存して決定され、コンテキスト依存のIT 予算は過剰・過少なIT 予算よりも業績の向上と強く関連していることを示している。

本稿は、このような Covaleski, Evans et al. (2003) および Kobelsky, Richardson et al. (2008) の一連の研究に基づき、わが国の地方公共団体を対象として、環境（不確実性）、組織（財政）、そして技術の3つの要因からIT 予算が決まることを予想する（図表1 参照）。そして、これらのコンテキストから予測されるIT 予算はIT 活用に対して正の関係を有するのか否かについて調査する。Schein (1992) は、4つの戦略的IT の役割を挙げている。第1に、ビジネスプロセスを自動化することで人間の労働力を代替すること、第2にビジネス活動に関する詳細な情報を上位の管理者に提供すること、第3に、ビジネス活動に関する集約的情報を組織全体の従業員に提供すること、最後にIT を新しい方法で適用し、ビジネスプロセスと関係を根本的に再定義することである。本稿は地方公共団体におけるIT 予算はこれらの4つの中でとりわけビジネスプロセスの自動化と抜本的な再定義による行政手続きのオンライン化やICTを用いた地域課題の解決として成果が表出することを期待する。

図表1 本稿のフレームワーク



(出所) Kobelsky, Richardson et al (2008) を参考にして筆者作成。

2.3.1 外部環境と IT 予算

本稿は外部環境の不確実性が IT 予算に影響することを予測する。調整・統制メカニズムとして組織が認識する主な要因として外部環境が存在する (Thompson, 1967; Pfeffer and Salancik, 1978)。組織の外部環境が複雑になればなるほど、不確実性が高まるため、業績達成のためにはより大きな調整が必要となる。そのため、不確実性が高い場合には、業績のボラティリティが大きくなるはずであり、このような不確実性に直面している組織は IT を積極的に活用することが考えられる。たとえば、Dewan and Mendelson (1998) や Broadbent et al. (1996) は市場や会計指標のボラティリティが広範な IT 基盤の構築と正の関係にあることを発見している。このように、不確実性が高いほど、組織の意思決定者は IT 予算に積極的に資源を割り当てることが推察される。

わが国の地方公共団体においては、2つのタイプの不確実性が存在する。第1に、住民の所得や人口変化などの社会経済要因によって税収が変動するため、税収のボラティリティによる公共サービスへの影響を抑制しようとするはずである。第2に、地方公共団体における財政は総務省から拠出される地方交付税交付金に依存するが、それ以外には景気動向が税収に反映される。したがって、財政で自律している程度が高い地方公共団体ほど、社会経済の不確実性から生じる公共サービスへの影響を抑えたいと考えるはずである⁶⁾。これらの不確実性を抑制する観点から行政手続きや公共サービスの標準化を進めるために IT 予算を増加させることを予想し、次の2つの仮説を提示する。

仮説 1a 地方公共団体におけるボラティリティと IT 予算のあいだの関係は正である。

仮説 1b 地方公共団体における財政力指数と IT 予算のあいだの関係は正である。

2.3.2 財務の健全性と IT 予算

IT 関連の支出の多くは、実体的に調整可能であり、他の固定費や非裁量的予算を考慮した上で支出可能な金額に基づいて設定されることが想定される。とりわけ厳しい財政制約下で予算を設定する場合には、IT 関連の活動の遅延・縮小・中止などの意思決定が確認される。さらに、IT 予算に対する成果は不確実であり、IT 予算との関係を明示的に結びつけることが困難である。

その結果、IT 予算は、研究開発費や広告宣伝費に関する会計研究と類似して、財政上の安全性の程度に依存することが考えられる。わが国の地方公共団体においては、財務健全性を示す実質収支比率や実質公債比率が IT 予算を計上するための財政の余裕度を示すことが考えられるため、IT 予算は実質収支比率とは正に、実質公債比率とは負に関連していることが想定される。

さらに、Dewan et al. (1998) は、成長性が高い企業ほどキャッシュフローをより創出するコアな事業に資源投下しており、一方で IT への投資は少ないことを示唆している。したがって、財政上の成長性と IT 予算の間には負の関係があることを予想し、以下の仮説を設定する。

仮説 2a 実質収支比率と IT 予算のあいだの関係は正である。

仮説 2b 実質公債比率と IT 予算のあいだの関係は負である。

仮説 2c 成長性と IT 予算のあいだの関係は負である。

⁶⁾ 財政力指数は交付・不交付に注目し、1を閾値としてダミー変数を設けることも考えられる。しかし、財政力指数が1に近い地方公共団体と0に近い地方公共団体とのあいだには予算制約が異なることが推察される。そのため、本研究では財政力指数をそのまま使用している。なお、ダミー変数を用いた場合も主要な結果には影響がみられない。

2.3.3 IT 技術と IT 予算

地方公共団体における IT 予算は、情報の流動化を高めることと同時に、行政手続きなどのプロセスを自動化・代替し、変革する役割を持つ。実際に、地方公共団体では、IT を活用したワークプロセスを頑健な技術プラットフォームによって構築している。このように IT 活用による自動化や変革を想定する地方公共団体では、情報をより効果的に上下左右に移動させるために、人的資本や構造的資本（ワークプロセス、意思決定構造、説明責任、報酬構造の再設計など）へのより大きな補完的投資を必要とし、IT 調達が価格・内容両面での適正化を進めている傾向にある。そのため、次の仮説を提示する。

仮説 3a IT 調達の適正化のために講じた措置と IT 予算のあいだの関係は正である。

仮説 3b 情報主管課の外部委託等による要員人数割合と IT 予算のあいだの関係は正である。

2.3.4 IT 予算と成果

本稿では、コンテキストに適合していることが予測される IT 予算および地方公共団体固有の残差としての IT 予算を区別する。Kaplan and Norton (2001) は、IT 予算は企業の戦略と合致したときに企業価値を増加させることを主張している。これまでの予算編成の研究においても、コンティンジェンシーの観点から環境・組織・技術それぞれの程度が最適な成果を生み出す組織構造とプロセスを決定することを示唆している (Drazin and Van de Ven, 1985; Covaleski, Evans et al. 2003)。このように、IT 予算が情報資本、構造、およびプロセスに影響を与える可能性があり、コンテキストの変化は IT 予算の最適なレベルの変化に貢献することが予想される。

IT 予算の成果として財務業績を設定するのではなく、行政手続きのオンライン化や ICT を用いた地域課題の解決に関する程度に注目し、各地方公共団体で IT 予算がこれらの IT 活用を進めるのか否かについて検証する。これは、先行研究では会計指標だけではなく、プロセス指標を IT 予算に対する成果として用いている指摘がある。さらに、非営利組織を対象とした先行研究では、IT 予算の成果として非財務指標によって評価する文献もある。したがって、本稿はコンテキスト依存の予測 IT 予算とそれを逸脱した過剰・過少な IT 予算（残差）に区分し、以下の仮説を設定する。

仮説 4a 予測 IT 予算と成果のあいだの関係は正である。

仮説 4b IT 予算の残差と成果のあいだの関係は正であるが、予測 IT 予算と IT 活用のあいだの関係よりも弱い。

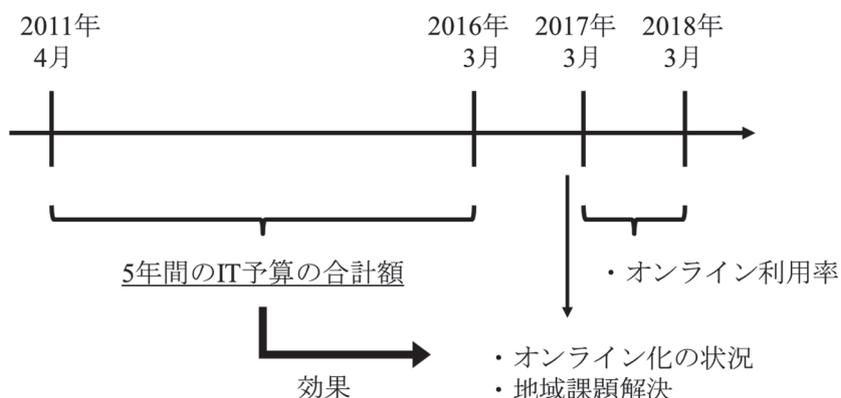
3. リサーチ・デザイン

3.1 推定モデル

本稿の推定モデルでは、図表 2 のタイムラインに基づいて、総務省が公表する地方自治情報管理概要が公表する 2011 年 4 月から 2016 年 3 月までの 5 年間の IT 予算の合計額が翌年度以降の行政手続きのオンライン化に対する取組やオンライン利用率、さらに ICT を活用した地域課題の解決に貢献しているのか否かについて調査する。地方公共団体における IT 予算はその多くが IT システムや基盤整備に係るものであり、調達時期に非常に大きくなる傾向があることから、5 年間の動向とその後の効果に区分して分析を実施する。

本稿はIT予算の決定要因と成果それぞれについて2段階に分けて推定モデルを提示する。(1)式は第1段階目を示しており、IT予算の決定要因を明らかにすることをめざすものである。(1)式から推定されたパラメーター α によって、IT予算の予測値 (*predicted IT budget*) と誤差項 ε としてのIT予算の残差 (*residual IT budget*) を推定する。一方、(2)式はこれらのIT予算の予測値と残差を用いてIT活用の状況に対して回帰することで、IT予算と成果の関連性を調査する。各変数の定義は図表1のとおりである。(1)式は最小二乗法による重回帰分析を実施するが、(2)式の従属変数である *Performance* は多くが0%から100%までの範囲で示され、0データも多く含むことから、トービット・モデルによる推定を採用している。

図表2 本稿のタイムライン



(出所) 筆者作成。

第1段階の(1)式では、仮説1から仮説3それぞれに対応するように、2006年度から2010年度までの実質収支比率のボラティリティ (*Volatility*)、2011年度の財政力指数 (*Fiscal*)、実質収支比率 (*Ros*)、成長性 (*Growth*)、実質公債費比率 (*Debt*)、IT調達の最適化および適正化のために講じた措置の実施率 (*Monitor*)、情報主管課における外部委託要員数割合 (*Outsource*) を独立変数として含む。仮説が支持されるならば、*Volatility, Fiscal, Ros, Monitor, Outsource* の係数は正に、*Growth, Debt* の係数は負に推定されることが予想される⁷⁾。

第2段階の(2)式では、Kobelsky, Richardson et al. (2008) に基づき、(1)式で推定された *predicted IT budget* や *residual IT budget* だけではなく、IT活用のために講じた実施率 (*Improve*) をコントロール変数として加えている。また、IT活用は多元的に設定可能であり、本稿では過去のオンライン利用のメリットの拡大のために講じた措置の実施率 (2016年度)、行政手続きのオンライン化の実施率 (2017年度)、行政手続きのオンライン利用率 (2017年度)、ICTを活用した地域の課題解決への取組状況の実施率 (2017年度) の4つを従属

⁷⁾ IT調達の最適化および適正化のために講じた措置に関する変数 *Monitor* は、地方自治情報管理概要における「第3節 業務・システムの効率化、情報システムの最適化及びIT調達の適正化」の項目で調査された、「BPREA等の業務改革過去に実施済み」、「レガシーシステムからオープンシステムへの変更過去に実施済み」、「情報化投資効果の事前評価過去に実施済み」、「情報化投資効果の事後評価過去に実施済み」、「部門横断的な共通的なシステム基盤の整備過去に実施済み」、「情報システム台帳の整備過去に実施済み」、「外部委託の拡大過去に実施済み」、「競争入札の拡大過去に実施済み」、「調達案件の分割モジュール化の推進過去に実施済み」、「SLAの導入過去に実施済み」、「SLMの確立過去に実施済み」、「他の地方公共団体と共同での情報システムの開発運営等過去に実施」、「パッケージソフトのカスタマイズ制限過去に実施済み」、「各部署のIT調達支援チェック体制整備過去に実施済み」、「外部コンサルタント等の調達への活用過去に実施済み」の項目について実施率を示している。ここで示されるIT調達の最適化あるいは適正化とは、最適あるいは適正な調達額などの数値を示すものではなく、このような取組を実施しているかどうかに着目している。

変数として用いた⁸⁾。もし仮説4が支持されるならば、これらの *Performance* それぞれに対して、*predicted IT budget* の係数は正であり、*residual IT budget* の係数の値よりも大きく推定されるはずである。

$$ITbudget_t = \alpha_0 + \alpha_1 Volatility_{t-5} + \alpha_2 Fiscal_{t-5} + \alpha_3 Ros_{t-5} + \alpha_4 Growth_{t-5} + \alpha_5 Debt_{t-5} + \alpha_6 Monitor_t + \alpha_7 Outsource_t + \sum_{l=1}^3 \alpha_{7+l} LGdummy_l + \varepsilon_t \quad (1)$$

$$Performance_t = \beta_0 + \beta_1 predictedITBudget_t + \beta_2 residualITBudget_t + \beta_3 Improve_t + \varepsilon_t \quad (2)$$

図表3 変数の定義

変数名	定義
Panel A	
<i>IT budget</i>	2011年度から2015年度までの「情報主管課の情報システム経費（予算ベース）」の合計額÷2011年度から2015年度までの歳出合計
<i>Volatility</i>	2006年度から2010年度までの実質収支比率の標準偏差
<i>Fiscal</i>	2011年度の財政力指数
<i>Ros</i>	2011年度の実質収支比率
<i>Growth</i>	2015年度歳入÷2014年度歳入
<i>Debt</i>	2011年度の実質公債費比率
<i>Monitor</i>	2015年度過去にIT調達の最適化および適正化のために講じた措置の実施率
<i>Outsource</i>	情報主管課の外部委託等による要員人数÷情報主管課の合計職員数
Panel B	
<i>Performance 1</i>	過去のオンライン利用のメリットの拡大のために講じた措置の実施率（2016年度）
<i>Performance 2</i>	行政手続きのオンライン化の実施率（2017年度）
<i>Performance 3</i>	行政手続きのオンライン利用率（2017年度）
<i>Performance 4</i>	ICTを活用した地域の課題解決への取組状況の実施率（2017年度）
<i>predicted IT budget</i>	(1)式で推定されたパラメーターを用いた <i>IT budget</i> の予測値
<i>residual IT budget</i>	(1)式で推定されたパラメーターを用いた <i>IT budget</i> の残差
<i>Improve</i>	過去のオンライン手続の広報・普及の強化のために講じた措置の実施率

(出所) 筆者作成。

3.2 サンプル選択

本稿は、47都道府県および1,741市区町村から792の市のみのクロスセクション・データを初期の観察値とする。*IT budget*, *Monitor*, *Outsource* などの地方公共団体における電子政府ならびに情報管理に関する情報は、総務省が毎年発行する「地方自治情報管理概要」の平成22年度版から令和元年度版までの集計データを用いる。当該データには、*Performance 1* および *Performance 4* に関するデータも含まれる。また、*Volatility*, *Fiscal*, *Ros*, *Growth*, *Debt* などの地方公共団体における財政に関するデータは「地方財政状況調査」のデータを

⁸⁾ 行政手続きのオンライン化の実施率（2017年度）、行政手続きのオンライン利用率（2017年度）、ICTを活用した地域の課題解決への取組状況の実施率（2017年度）これらの変数はそれぞれ次の通り算定している。過去のオンライン利用のメリットの拡大のために講じた措置の実施率（2016年度）は「時間365日のサービスの提供」、「事務処理期間の短縮」、「手数料の軽減」、「処理進捗状況のオンライン確認サービスの提供」、「ワンストップサービスの提供」、「メールによる事務処理完了の通知」の6項目から算定している。行政手続きのオンライン実施率および利用率は、政府CIOポータルでの行政デジタル化で記される行政手続きオンライン化に関する項目のうち、利用率が算定可能な15のオンライン化について実施率ならびにオンライン利用率によって算定する。ICTを活用した地域課題の解決の取組状況は、「安全安心な地域づくり」、「子育て支援」、「高齢者支援」、「コミュニティ活性化」、「地域文化の振興」、「地域経済の活性化」の項目のICTを活用した課題解決の取組率を算定した。

用いる。さらに、(2) 式の推定で用いる *Performance 2* および *Performance 3* に関するデータは、政府 CIO ポータルで公表された「行政のデジタル化」に関する平成 31 年 3 月末公開のデータを結合させた。欠損が含まれるサンプル、ならびに連続変数について外れ値処理を行った結果、最終サンプルは 768 となった。

3.3 基本統計と相関係数

図表 4 は、Panel A では (1) 式で用いる変数の基本統計量を、Panel B では (2) 式で用いる変数の基本統計量を示す。(1) 式の基本統計量では、*ITbudget* の平均値が 0.705% である。これは地方公共団体における *IT budget* は歳出全体の中でおおよそ 0.7% が割り当てられていることを意味する。

図表 4 (1) 式および (2) 式で用いる変数の基本統計量

	平均値	標準偏差	第 1 四分位	中央値	第 3 四分位
Panel A: (1) 式で用いる変数					
<i>IT budget</i> (%)	0.705	0.328	0.468	0.660	0.874
<i>Volatility</i> (ボラティリティ)	3.626	1.833	2.131	3.786	5.204
<i>Fiscal</i> (財政力指数)	0.629	0.235	0.430	0.630	0.815
<i>Ros</i> (実質収支比率)	0.079	0.045	0.050	0.083	0.111
<i>Growth</i> (成長性)	0.995	0.066	0.962	0.995	1.028
<i>Debt</i> (実質公債費率)	5.797	3.451	3.500	5.400	7.500
<i>Monitor</i> (IT 調達の最適化・適正化)	0.429	0.243	0.267	0.400	0.600
<i>Outsource</i> (委託職員割合)	0.152	0.223	0.000	0.000	0.276
Panel B: (2) 式で用いる変数					
<i>Performance 1</i>	0.218	0.257	0.000	0.167	0.500
<i>Performance 2</i>	0.329	0.162	0.200	0.333	0.467
<i>Performance 3</i>	0.535	0.172	0.445	0.565	0.637
<i>Performance 4</i>	0.370	0.289	0.167	0.333	0.500
<i>predicted IT budget</i>	0.694	0.106	0.621	0.688	0.769
<i>residual IT budget</i>	0.000	0.298	-0.200	-0.036	0.156
<i>Improve</i> (改善に向けた取組)	0.162	0.229	0.000	0.000	0.286

(注) 筆者作成。変数の定義は図表 3 を参照されたい。

Panel A で示された独立変数の基本統計量では、ボラティリティは非常に大きく、財政力指数は平均値・中央値ともにおおよそ 0.63 であった。また実質収支比率は 0.079 であり、実質公債費率は 5.7% である。これらのことから、わが国の地方公共団体は中央政府が地方交付税交付金を拠出することによって維持が可能となっており、また即座に倒産にまで陥る状況にはないことが示唆される。成長性については人口減少の影響を受け、若干縮小していることが認められた。また、技術面では IT 調達の適正化に向けた取組の実施率がおおよそ 43% であることが示されている。さらに、委託職員割合は平均値が 15.2% であるが、中央値が 0 人であるため、多くの地方公共団体で情報主管課は委託職員を雇っていないことがわかる。

Panel B では、*IT use 1* から 4 までの実施率について示している。行政手続きオンライン化の取組状況はまだ約 20%、実際のオンライン化の実施率は約 30% である。ICT を用いた地域課題の解決では 37% であり、まだまだ過半数にも至っていないことが読み取れる。また、*predicted IT budget* の平均値が 0.694 であり、*residual IT budget* の四分位範囲は小さいことが示唆される。行政手続きオンライン化に向けた改善は平均値が 16% であるが、中央値は 0% であり、多くの地方公共団体において行政手続きオンライン化の改善は 2015 年度時点

で進んでいないようである。

図表 5 Panel A および Panel B は (1) 式および (2) 式で用いる変数間の Pearson 相関係数と Spearman 順位相関係数を示している。Panel A では、*ITbudget* とそれ以外の独立変数の相関係数の符号について、環境を示す *Volatility*, *Fiscal*, 技術を示す *Monitor*, *Outsource* は予想通り正であるが、組織の財政の健全性を示す *Ros*, *Growth*, *Debt* は仮説とは逆になっている。これらは実証結果と合わせて解釈を検討することが必要である。また、Panel A の独立変数間の相関係数の絶対値はすべて 0.6 以下であることから、多重共線性の懸念は小さい。

図表 5 相関係数

Panel A: (1) 式で用いる変数間の相関係数									
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
(1)	<i>ITbudget</i> (%)	1.000	0.026	0.234	-0.250	0.028	0.105	0.131	0.105
(2)	<i>Volatility</i> (ボラティリティ)	0.024	1.000	-0.210	0.053	0.090	-0.160	-0.048	0.128
(3)	<i>Fiscal</i> (財政力指数)	0.231	-0.172	1.000	-0.517	0.049	0.017	0.346	0.287
(4)	<i>Ros</i> (実質収支比率)	-0.233	0.027	-0.523	1.000	-0.035	-0.194	-0.155	-0.160
(5)	<i>Growth</i> (成長性)	0.030	0.109	0.035	-0.021	1.000	0.019	0.043	0.079
(6)	<i>Debt</i> (実質公債費率)	0.053	-0.174	-0.002	-0.137	-0.050	1.000	0.004	-0.138
(7)	<i>Monitor</i> (IT 最適化・適正化)	0.119	-0.036	0.352	-0.164	0.043	0.047	1.000	0.180
(8)	<i>Outsource</i> (委託職員割合)	0.078	0.118	0.249	-0.128	0.037	-0.119	0.173	1.000

Panel B: (2) 式で用いる変数間の相関係数								
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
(1)	<i>Performance 1</i>	1.000	0.589	0.215	0.388	0.239	0.068	0.737
(2)	<i>Performance 2</i>	0.595	1.000	0.317	0.436	0.383	0.043	0.542
(3)	<i>Performance 3</i>	0.199	0.305	1.000	0.222	0.207	-0.029	0.189
(4)	<i>Performance 4</i>	0.374	0.412	0.239	1.000	0.186	-0.043	0.376
(5)	<i>predicted IT budget</i>	0.215	0.302	0.203	0.162	1.000	0.000	0.192
(6)	<i>residual IT budget</i>	0.028	0.026	-0.078	-0.056	0.009	1.000	0.017
(7)	<i>Improve</i> (改善に向けた取組)	0.732	0.562	0.167	0.388	0.143	-0.007	1.000

(注) N=768. 左斜下段は Pearson 相関係数を、右斜上段は Spearman 順位相関係数を示す。Panel A は (1) 式で用いる変数間の相関係数を、Panel B は (2) 式で用いる変数間の相関係数を示す。変数の定義は図表 3 を参照されたい。

(出所) 筆者作成。

Panel B は *Performance* を示す従属変数と *predicted IT budget*, *residual IT budget*, *Improve* の相関係数に着目した場合、*Performance 1* および *Performance 2* ではすべての独立変数との符号は正であり、また *predicted IT budget* の相関係数のほうが *residual IT budget* の相関係数よりもすべてにおいて大きい状況にある。したがって、相関係数の結果では仮説 4 を支持する結果となっている。さらに、Panel A と同様に、独立変数間の係数はすべて絶対値が 0.6 以下であり、多重共線性の懸念は小さい。

4. 実証結果

4.1 IT 予算の決定要因

図表6は、IT 予算の決定要因を分析するために、先行研究に従い、(1) 式について最小二乗法による重回帰分析で推定した結果を示している。分析の結果、以下について示唆される。

図表6 IT 予算の決定要因

変数	期待符号	IT budget (1)	
<i>Constant</i> (定数項)		0.173 (0.794)	
<i>Volatility</i> (ボラティリティ)	(+)	0.011 (1.737)	*
<i>Fiscal</i> (財政力指数)	(+)	0.248 (3.914)	***
<i>Ros</i> (実質収支比率)	(+)	-0.849 (-2.618)	***
<i>Growth</i> (成長性)	(-)	0.052 (0.262)	
<i>Debt</i> (実質公債費率)	(-)	0.000 (0.044)	
<i>Monitor</i> (IT 最適化・適正化)	(+)	0.104 (2.095)	**
<i>Outsource</i> (委託職員割合)	(+)	0.098 (1.639)	
<i>LG dummy</i>		YES	
<i>N</i>		768	
<i>adj. R²</i>		0.100	

(注) *, **, ***はそれぞれ 10%, 5%, 1%水準以下で有意であることを示す。本文中 (1) 式を重回帰分析に基づいて分析した結果、上段は係数を、下段はt値を示している。政令指定都市、中核市、施行市についてダミー変数で統制しているが、本図表からは結果について省略している。

(出所) 筆者作成。

- ① 仮説1は支持された。第1に、仮説1aについて、*Volatility*の係数は0.011であり、10%水準以下で有意である。これはある地方公共団体がその他の地方公共団体に比べて*Volatility*が1単位高い場合、IT予算が歳出に占める割合が平均して0.011%高いことを示唆する。第2に、仮説1bについて、*Fiscal*の係数は0.248であり、1%水準以下で有意である。これは、ある地方公共団体がその他の地方公共団体に比べて財政力指数について10%高い場合、IT予算が歳出に占める割合が平均して0.025%高い可能性を示している。
- ② 仮説2は支持されなかった。すなわち、仮説2aは*Ros*の係数が正になることが期待されたが、-0.849と1%水準以下で負に推定されている。これは実質収支比率の高い地方公共団体ほど、歳出からIT budgetを控えめに計上していることを示唆する。加えて、*Growth*や*Debt*は仮説に反して係数の符号が

正であり、非有意の結果であった。これらの結果は営利企業における先行研究の結果と反するものであり、実質収支比率の高い財政的に安定した地方公共団体の場合、IT 予算への割り当てではなくその他の事業に集中して歳出を配分することを示唆している。一方、実質収支比率が0%に近い地方公共団体においては、厳しい財政状況になる予想から、積極的にITを活用することによる効率的な行政運営をめざしているのかもしれない。

- ③ 仮説3は部分的に支持された。IT 調達の実施率 (Monitor) の係数は0.104であり、5%水準以下で有意であった。この結果はIT 調達の実施率が10%高い地方公共団体の場合、0.01% IT 予算が高い可能性を示唆する。一方、委託職員割合 (Outsource) は係数が0.098であるが、非有意であった。ただし、p値は概ね10%水準であり、OutsourceとIT budgetの関連性は弱い関係であるといえるのかもしれない。

4.2 IT 予算と IT 活用

図表7は、IT 予算の成果を分析するために、(2)式について、従属変数は0を閾値として1以下の値を取る制御変数であることから、トービットモデルを用いて推定した結果を示している。分析の結果、以下を発見した⁹⁾。

- ① 仮説4aは支持された。行政手続きオンライン化に向けた取組、オンライン化の実施率、オンライン利用率、ICTによる地域課題の解決を従属変数にしたすべての場合において、*predicted IT budget*の係数は正で10%水準以下である。これは地方公共団体におけるコンテキスト依存のIT予算の予測値が行政手続きオンライン化やICTによる地域課題の解決などのIT活用を促進させることを示唆する。
- ② 仮説4bについて支持されたが、IT予算の残差はIT活用に対する正・負両方の効果が認められた。第1に、分析結果は、行政手続きオンライン化に向けた取組、オンライン化の実施率、オンライン利用率、ICTによる地域課題の解決を従属変数にしたすべての場合において、*predicted IT budget*の係数は*residual IT budget*の係数よりも小さいことを示している。しかし、行政手続きオンライン化に向けた取組を従属変数にした場合、*residual IT budget*の係数は0.090であり、5%水準以下で有意である。一方で、オンライン利用率を従属変数にした場合には-0.043で5%水準以下で有意である。また、オンラインの実施率やICTによる地域課題の解決には符号が正であるものの、非有意であった。これらの結果は、IT予算が行政手続きオンライン化に向けた取組を促進させる一方で、より具体的な行政手続きオンライン化の実施やオンライン利用率の向上には別の要因が作用している可能性がある。行政手続きオンライン化が地方行政のデジタル化の大きな要因であるならば、オンライン利用率の向上に対してはコンテキスト依存のIT予算の予測値以上を割り当ててのではなく、別の方策が必要であるのかもしれない。

⁹⁾ このような実証結果に対して以下のロバストネス・チェックを実施したが、主な結果は変わらなかった。第1に、第1段階におけるIT予算について外部環境、組織、技術それぞれ区分して実証分析し、予測値と残差を推定する方法を修正した。第2に、コントロール変数に人口や平均課税所得などの住民に関わる指標、一人あたりの行政コストなどの財務書類に関する指標を追加した。第3に、Performanceに関する変数について期間を2016年度から2017年度だけでなく、同様の項目で2018年度も使用可能な情報を使用した。最後に、欠損値を中央値に代替して実証分析した。いずれの場合においても本稿の主な結論には影響がない結果であった。

図表7 IT 予算と成果

	<i>Performance 1</i>		<i>Performance 2</i>		<i>Performance 3</i>		<i>Performance 4</i>	
	行政手続き オンライン化 に向けた取組		オンライン化 の実施率		オンライン 利用率		地域課題 の解決	
	(1)		(2)		(3)		(4)	
<i>Constant</i>	-0.492	***	0.022		0.308	***	-0.032	
	(-6.344)		(0.754)		(7.737)		(-0.428)	
<i>residual IT budget</i>	0.090	**	0.016		-0.043	**	-0.063	
	(2.390)		(1.046)		(-2.159)		(-1.645)	
<i>predicted IT budget</i>	0.571	***	0.349	***	0.295	***	0.401	***
	(5.321)		(8.156)		(5.162)		(3.712)	
<i>Improve</i> (改善に向けた取組)	1.141	***	0.370	***	0.106	***	0.535	***
	(22.441)		(18.256)		(3.946)		(10.508)	
<i>N</i>	768		768		768		768	
<i>pseudo R²</i>	0.470		0.536		0.098		0.179	

(注) **, ***はそれぞれ5%, 1%水準以下で有意であることを示す。本文中 (2) 式についてトーマトモデルを用いて分析した結果、上段は係数を、下段はz値を示している。

(注) 筆者作成。

5. 考察

本稿の実証分析の結果、IT 予算に対してボラティリティ、財政力指数、IT 調達の実施率、委託職員割合がそれぞれ正の関係がみられた。これから環境の不確実性が高く、IT に関する技術が整備された地方公共団体ほど、IT 予算が高いことを示唆する。そして、コンテキストに適合した予測値としての IT 予算はすべての IT 活用とのあいだの関係が正であることが認められた。一方、コンテキスト依存の予測値を考慮してもなお、予測値よりも高い IT 予算である地方公共団体では、行政手続きオンライン化に向けた取組は進むものの、実際のオンライン化実施率や住民によるオンライン利用率、ICT による地域課題の解決に向けては関連性が弱いことが示唆された。この結果は Kobelsky Richardson et al. (2008) と同様であり、IT 予算の設定において外部環境や技術と適合させる必要性を示している。

このような結果について、*residual IT budget* が高い地方公共団体はどのような特徴を有しているのかについて調査するために、2019年11月から2020年2月まで当該値が高い7つの地方公共団体の情報主管課にインタビュー調査を実施した。¹⁰⁾ 地方公共団体の規模は、中核市が2つ、それ以外の市が5つである。インタビューでは、行政IT化の計画や取組み、歴史、体制、サイバーセキュリティ対策、自治体クラウドの活用、市民サービスなどに関連する取組み、IT予算の状況、ビックデータ、オープンデータ、RPA、ブロックチェーン、AI等先端技術の活用、行政改革・行政評価におけるITとの関係性、IT化による具体的な成果などで

¹⁰⁾ インタビュー調査は匿名で実施したため、本稿では結果のみについて記載している。

あった。

インタビュー調査対象となったほぼすべての地方公共団体で IT やデジタル化に関してビジョンや計画が明瞭に策定されており、また IT 予算に対する評価の仕組みについて積極的に検討がなされていた。一部の地方公共団体では、各局の IT 調達について情報主管課が予算について決裁するだけでなく、企画に参加できるよう仕組み化されていた。ウェブサイトや SNS (social networking service) などを積極的に活用し、市民との交流を図っている様子がみられた。ただし、情報主管課の委託職員も含めて必ずしも多いとはいえ、AI-OCR (Optical Character Reader) や RPA (Robotic Process Automation)、チャットボット、職員のテレワークの推進など、行政手続きのオンライン化も含まれる多様な公共サービスに対して、新しい技術の活用や取組を既存職員によって試行錯誤で実施していた。

本稿の実証分析から解釈を試みると、IT やデジタル化に関する計画にもとづいて IT 予算を積極的に投じることによって IT に関する機運が高まり、このようなコンテキストに依拠する予算は IT 活用を推し進めているように思われた。一方で、住民を巻き込むような公共サービスに対する新しい技術の活用や取組の実施に対しては IT 予算の枠内では限界があるのかもしれない。

Dunleavy, Margetts et al. (2006) は、New Public Management (NPM) を契機とした行政の複雑化を指摘したうえで、デジタル時代の政府ガバナンスに合わせた再構築を提示している。彼は New Public Governance (NPG) の中核ともいえるデジタル化は、技術、組織、文化、社会とのあいだで結びつく幅広い範囲の自律的な変化を生み出す機会であることを指摘している。デジタルの活用とプロセス改善の中で、IT 活用の推進は、IT 予算だけの議論ではなく、IT が関与する公共サービスの提供体制や提供プロセスのあり方を幅広く対象として検討することが必要である¹¹⁾。

6. おわりに

本稿は地方公共団体における IT 予算の決定要因とその効果について調査した。IT をめぐり地方公共団体にはさまざまな課題が残されている。本稿では、戦略の実現および目標達成に向けた資源配分の機能を持つ地方公共団体の予算に焦点を当て、IT 予算の決定要因とその効果について実証分析した。特に、Kobelsky et al. (2008) のフレームワークに基づき、戦略によって割り当てられた予算が外部環境や規模や技術などの組織の特徴によって変化すべきであるというコンティンジェンシーに関する研究を援用することで、コンテキストから予測された IT 予算は地方公共団体における IT 活用に正の影響を与えるが、そこから逸脱して高く IT 予算を付ける場合、IT 活用への影響は小さいことを予想した。

本稿は、「地方自治情報管理概要」、「行政のデジタル化」、「地方財政状況調査」などのデータを用いることで、1,741 存在する市区町村の地方公共団体のなかで市のみを対象とした実証分析した。その結果、IT 予算に対してボラティリティ、財政力指数、IT 調達の適正化の実施率、委託職員割合がそれぞれ正の関係がみられ、これらのコンテキストに適合した予測値としての IT 予算はすべての IT 活用とのあいだの関係が正であることが認められた。一方、コンテキスト依存の予測値を考慮してもなお、予測値よりも高い IT 予算である地方公共団体では、行政手続きオンライン化に向けた取組は進むものの、実際のオンライン化実施率や住民によるオンライン利用率、ICT による地域課題の解決に向けては関連性が弱いことが示唆された。

¹¹⁾ 今般のデジタル化は NPM から NPG に向けたひとつの流れであると捉えることができるかもしれないが、NPG の観点からわが国における地方公共団体のデジタル化を論じることは本稿の議論の範囲を大きく超えている。今後、新たな行政管理の流れとして、デジタル化とガバナンスのあり方についても興味深い課題として検討の価値があると考えられる。

このような証拠が得られた本稿であるが、課題も多く残されている。第1に、本稿は新型コロナウイルスの蔓延前のデータを用いた解析であり、IT活用としての行政手続きオンライン化が非連続に変化していないことを確認しているものの、ITに対する社会的な認知や行動が変化している可能性がある。第2に、IT予算の定義が2014年度に改訂されており、その結果として地方自治情報管理概要には2016年度以降、情報システム経費予算が報告されなくなっている。このことから、2016年度以降の技術革新を考慮した予算に関する分析は難しい状況であった。第3に、本稿は地方公共団体の予算編成過程で重要な首長や議会というような政治家の影響を考慮していない。最後に、本稿の調査はあくまでIT化やデジタル化がめざす利用者本位の観点に着眼しているが、組織内部の効率化についてもアウトカムとして成立しうるため、今後の調査が期待されよう。これらの限界は存在するものの、わが国では地方公共団体を対象としたITに関する実証分析は少なく、理論・実証の両面から今後の展開が期待される。

参考文献

- Agostino, D., M. Arnaboldi, et al. (2019) “Accounting and Accountability for the Digital Transformation of Public Services,” *Financial Accountability & Management*, Special Issue, Call for papers.
- Anderson, M. C., R. D. Banker, and S. Ravindran. (2006) “Value implications of investments in information technology,” *Management Science*, Vol. 52, No. 9, pp. 1359–1376.
- Anessi-Pessina, E., C. Barbera, et al. (2016) “Public sector budgeting: a European review of accounting and public management journals,” *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, Vol. 29 No. 3, pp.491-519.
- Chang, Y. B., and V. Gurbaxani. (2012) “Information Technology Outsourcing, Knowledge Transfer, and Firm Productivity: An Empirical Analysis,” *MIS Quarterly*, Vol. 36, No. 4, pp. 1043–1063.
- Covaleski, M. A., J. H. Evans, III, et al. (2003) “Budgeting research: Three theoretical perspectives and criteria for selective integration,” *Journal of Management Accounting Research*, Vol. 15, pp. 3–49.
- Dewan, S., and H. Mendelson. (1998) “Information technology and time-based competition in financial markets,” *MIS Quarterly*, Vol. 44, No. 2, pp. 595–609.
- Dewan, S., S. C. Michael, and C. Min. (1998) “Firm characteristics and investments in information technology: Scale and scope effects,” *Information Systems Research*, Vol. 9, No. 3, pp. 219–232.
- Drazin, R., and A. H. Van de Ven. (1985) “Alternative forms of fit in contingency theory,” *Administrative Science Quarterly*, Vol. 30, pp. 514–539.
- Dunleavy, P., H. Margetts., et al. (2006) “New Public Management Is Dead: Long Live Digital-Era Governance,” *Journal of Public Administration Research and Theory*, Vol. 16, No. 3, pp. 467-494.
- Gil-Garcia, R. J., S. S. Dawes., and T. A. Pardo. (2018) “Digital government and public management research: finding the crossroads,” *Public Management Review*, Vol. 20, No. 5, pp. 633-646.
- Gil-Garcia, R. J., and T. A. Pardo. (2005) “E-government success factors: Mapping practical tools to theoretical foundations,” *Government Information Quarterly*, Vol. 22, pp. 187-216.
- Kaplan, R. S., and D. P. Norton. (2001) *The Strategy Focused Organization: How Balanced Scorecard Companies Thrive in the New Business Environment*. Boston, MA: Harvard Business School Press.
- Kobelsky, K., V. J. Richardson, et al. (2008) “Determinants and Consequences of Firm Information Technology Budgets.” *The Accounting Review*, Vol. 83, No. 4, pp. 957–95.
- Kobelsky, K., G. Larosiliere, and E. Plummer. (2014) “The impact of information technology on performance in the not-for-profit sector,” *International Journal of Accounting Information Systems*, Vol. 15, No. 1, pp. 47-65.
- Kudo, H. (2010) “E-governance as Strategy of Public Sector Reform: Peculiarity of Japanese IT policy and its Institutional Origin,” *Financial Accountability and Management*, Vol. 26, No. 1, pp. 65-85.
- Lim, Jee-Hae, B. Dehning, et al. (2011) “A Meta-Analysis of the Effects of IT Investment on Firm Financial Performance,” *Journal of Information Systems*, Vol. 25, No. 2, pp. 145–169.
- Mithas, S., and R. T. Rust. (2016) “How Information Technology Strategy and Investments Influence Firm Performance: Conjecture and Empirical Evidence,” *MIS Quarterly*, Vol. 40, No. 1, pp. 223-246.
- Pfeffer, J., and G. R. Salancik. (1978) *The External Control of Organizations: A Resource Dependence Perspective*. New York, NY: Harper & Row.
- Ray, G., Muhanna, W. A., and Barney, J. B. (2005) “Information Technology and the Performance of the Customer Service Process: A Resource-Based Analysis,” *MIS Quarterly*, 29(4), 625–652.

- Sabherwal, R., and A. Jeyaraj. (2015) “Information Technology Impacts on Firm Performance: An Extension of Kohli and Devaraj (2003),” *MIS Quarterly*, Vol. 39, pp. 809-836.
- Schein, E. H. (1992) “The role of the CEO in the management of change: The case of information technology,” In *Transforming Organizations*, Oxford, U.K.: Oxford University Press.
- Simons, R. (1995) *Levers of Control: How Managers Use Innovative Control Systems to Drive Strategic Renewal*, Boston, MA: Harvard Business School Press.
- Slagmulder, R. (1996) “A dynamic theory of the use of management control systems in achieving alignment between strategic capital investment decisions and strategy,” *European Accounting Review*, Vol. 5, No. 2, pp. 390–396.
- Tanaka, H., K. Matsuura, and O. Sudoh. (2005) “Vulnerability and information security investment: An empirical analysis of e-local government in Japan,” *Journal of Accounting and Public Policy*, Vol. 24, No. 1, pp. 37-59.
- Thompson, J. D. (1967) *Organizations in Action*. New York, NY: McGraw-Hill.
- Wang, T., Y. Wang, and A. McLeod. (2018) “Do health information technology investments impact hospital financial performance and productivity?,” *International Journal of Accounting Information Systems*, Vol. 28, pp. 1-13.
- IT 総合戦略本部 (2020) 『デジタル・ガバメント実行計画』。
- 一般社団法人日本情報システム・ユーザー協会 (2021) 『企業 IT 動向調査報告書 2021』。
- 黒木淳 (2018) 『非営利組織会計の実証分析』中央経済社。
- 総務省 (2014) 『電子自治体の取り組みを加速するための 10 の指針』。
- 総務省 (2018) 『市区町村における情報システム経費の調査結果について』。
- 総務省 (2020) 『自治体デジタル・トランスフォーメーション推進計画』。
- 総務省 (2009-2021) 『地方自治情報管理概要』。
- 東川輝久・久保貞也・島田達巳 (2006) 「自治体の電子化レベルに関する実証的研究」『日本社会情報学会学会誌』第 18 巻第 2 号, 59-69 頁。
- 堀信也・有馬昌宏 (2018) 「システム経費の経年比較から探る自治体クラウドの現状と課題」『経営情報学会全国研究発表大会要旨集』第 10 巻, 264-267 頁。