

第14章

自治体業務のデジタル化の要因とその職員への影響

—地方自治情報管理概要に基づく実証分析—

加藤 拓海

要約

近年、業務の電子化を始めとしたデジタル・トランスフォーメーション（DX）が官民ともに推進されている。しかし、行政の取り組みに関してその要因や効果を実証した研究は限られている。そこで本稿では、各自治体のデジタル化への取り組みが、近隣自治体におけるデジタル化の推進状況の影響を受けているのか、また、取り組み実施によって職員の業務への満足度が向上し、結果として離職率が低下しうるのかの二点を、総務省の「地方自治情報管理概要」からパネルデータを作成した上でそれぞれ分析した。その結果、制度の策定状況やシステムの利用状況は同都道府県の他の自治体の推進状況と正の関係にあることが明らかとなった。また、ICTの研修の取り組みが進む自治体ほど離職率が高まる傾向にあるという、仮説とは逆の分析結果が得られた。このことから、自治体は近隣自治体の制度やシステムの利用状況を、自組織における取組推進のための参考にしていること、また、ICTの研修の取り組みは業務への満足度に影響を与える一要素であることが示唆される。自治体は、研修が職員の業務負担や業務満足度を向上させるべく、自組織の現状を踏まえた適切な内容で行われるように制度を運用していく必要があると言える。

1. はじめに

日本の行政におけるデジタル化は、世界的に見れば進んでいると言える。例えば、2022年に国連が発表した、電子政府の発展度合いの指標である **E-Government Development Index** において、日本は世界 193 か国中 14 位と比較的高い順位に位置している²⁰⁷。同じく国連が 2022 年に発表した、電子政府への国民参加の指標である **E-Participation Index** では、日本は首位であった。

しかし、官民に共通してデジタル化は世界に後れを取っているという認識が強く、社会的な課題となっている²⁰⁸。デジタル化の後れは、業務の効率性や生産性の改善に負の影響を与

²⁰⁷ <https://publicadministration.un.org/egovkb/en-us/Data-Center> (2022年10月26日)。

²⁰⁸ <https://www.digital.go.jp/policies/report-202109-202208/modernizing-digital-infrastr>

えうる。その例として、2021年に、官僚が作成した法案で合計181か所もの誤りが発覚した事件が挙げられる。ミスが発生を防止できなかった原因として浮き彫りになったのが、法案の説明用資料の印刷作業や誤字脱字の確認作業に忙殺され、内閣法制局への手渡しでの法案提出を求められるなど、デジタル化が進むなかで非効率と言える作業に多大な時間を費やす必要に迫られている業務実態である²⁰⁹。このようなデジタル化の後れによる非効率的な作業は、国家公務員組織だけでなく地方公務員組織にも存在すると推測される。

デジタル化を推進する上で妨げとなっているのが、従来の制度・組織体制である。これらをデジタル化に合うよう改革する動きは、デジタル・トランスフォーメーション（DX）と呼ばれる。DXを進めるためには、民間企業だけでなく政府の役割も重要となる。実際に、政府はDXを「将来の成長、競争力強化のために、新たなデジタル技術を活用して新たなビジネスモデルを創出・柔軟に改変すること」と定義している²¹⁰。また、国が実施するデジタル化に関しては、「国民生活の利便性を向上させ、行政機関や民間事業者等の効率化に資する」ものであるとしている²¹¹。

DXは、地方自治体でも重要な政策課題になっている。2021年、いわゆる「デジタル改革関連法」が成立し、そのなかで地方自治体は「デジタル社会の形成に関し、国との適切な役割分担を踏まえて、その地方公共団体の区域の特性を活かした自立的な施策を策定し、及び実施する責務」を持つことが規定された²¹²。その前年となる2020年には、総務省が地方行政のデジタル化の進展を目指すべく、「自治体DX推進計画」を策定している²¹³。同計画では、「自治体情報システムの標準化・共通化」や「マイナンバーカードの普及促進」、「行政手続のオンライン化」など、デジタル化に向けて自治体が重点的に行うべき取り組みが示された²¹⁴。同年9月には、政府や自治体のICTのシステムを共通化し、両者の連携を強化しつつ、DXの大幅な推進を図るべく、新しい官庁としてデジタル庁が発足した²¹⁵。

しかし、地方自治体のDXの取り組みが日本全体で大きく進んでいるとまでは言い難いのが現状である。表1は、2021年度時点での市町村別のDXの取り組み状況を表したものである。市に限っても、取り組みを実施している自治体は全体の2割から4割弱に留まっ

ucture-for-inclusive-growth/ (2022年11月3日)。

²⁰⁹ なお、ミスが多発した原因としては他に、前年に発生した新型コロナウイルスへの対応に追われたことも指摘されている。https://www3.nhk.or.jp/news/special/kasumigaseki/article/article_210607.html (2022年11月1日)。

²¹⁰ <https://warp.ndl.go.jp/info:ndljp/pid/12187388/www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/kettei/pdf/20200717/siryous3.pdf> (2022年11月3日)。

²¹¹ <https://www.city.shijonawate.lg.jp/uploaded/attachment/15914.pdf> (2022年11月7日)。

²¹² <https://elaws.e-gov.go.jp/document?lawid=503AC00000000035> (2022年11月7日)。

²¹³ <https://www.soumu.go.jp/denshijiti/> (2022年10月26日)。

²¹⁴ https://www.soumu.go.jp/main_content/000835167.pdf (2022年10月26日)。

²¹⁵ <https://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/r03/html/nd113410.html> (2022年11月1日)。

表1 市町村のDXの取り組み状況（2021年度）

	全体方針を策定	全庁的・横断的な推進体制を組んでいる	DX推進専任部署を設置している
市	167 (21.1%)	315 (39.8%)	311 (39.3%)
町	36 (4.8%)	121 (16.3%)	87 (11.7%)
村	4 (2.2%)	30 (16.4%)	22 (12.0%)

出典：総務省「自治体DX推進計画策定後の動き」²¹⁶を基に筆者作成。

ている。町村に関しては、実施する自治体の割合が1割強と、デジタル化の後れが顕著となっている。

自治体のデジタル化は、限られた予算と人員のなかでサービスの質を向上させるために不可欠な取り組みであると言える。したがって、行政においてデジタル化を推進・阻害する要因があるならば、その実態を明らかにすることは重要である。その先行研究として、有馬・堀（2017）は、自治体のデジタル化のための人材育成の方針とその実際の育成との間に乖離が生じていることを指摘している。また、黒木（2022）は、自治体の財政状況が健全であるほどIT関連予算が増加し、ITの調達に適正化が実施されやすくなる一方で、IT関連予算が過度に大きい場合には、その用途がITの活用と関連しなくなる可能性を実証的に明らかにしている。

本稿では、自治体のデジタル化の取り組み状況と近隣自治体の同取り組み状況、また、デジタル化の取り組みの推進とそれに伴う職員の負担軽減を理由とした離職率の低下とがそれぞれ関連しているのかを検証した。分析にあたっては、総務省の「地方自治情報管理概要」の2012年度から2020年度までの9年分のデータを用いた。その結果、自治体のシステム利用状況や制度に関するデジタル化の推進状況は近隣の自治体の取り組み状況と、ICTの研修は職員の離職率とそれぞれ正の関連があることが分かった。以下では、地方自治体のデジタル化の推進要因や効果に関する先行研究を紹介した上で、理論仮説及び使用するデータの詳細と分析手法を説明し、最後に分析結果とその解釈及び示唆を述べる。

2. 先行研究

2-1. 地方行政のデジタル化の推進要因

²¹⁶ https://www.soumu.go.jp/main_content/000813683.pdf (2022年11月13日)。

どのような要因が、自治体の電子化の推進に影響を与えるのか。従来指摘されてきた要因は、自治体の財政力や技術力、定員及びプライバシーの扱いをはじめとした法律上の問題などである (Moon 2002)。それに加えて、日本特有の原因として指摘されることとして、行政が紙媒体をベースとした業務手続きにいまだに依存していることが挙げられる。土肥 (2016) は、行政で利便性に欠けるシステムが設計される原因として、従来の紙による事務作業がコンピュータ普及後も継承されており、デジタル化に適合させるための事務手続きの改善が行われていない点を指摘している。

行政のデジタル化は、自治体の先進的な取り組みの一つであるだろう。それゆえ、そもそも自治体はどのような状況であれば、他の自治体に先んじて新規施策を導入するのかという政策形成行動のメカニズムが参考になる。伊藤 (2002) は「動的相互依存モデル」の中で、政策実施のための社会経済的・政治的条件が整っているとき、及び政策実施によって生じる効果が確実なときの二つの状況下で新規政策が実施されると主張する。

自治体のデジタル化についても、政策実施に影響を与える社会経済的・政治的条件が数多く指摘されてきた。例えば、Tolbert et al. (2008) はアメリカの州政府を対象とした分析から、州の歳入の多寡や住民の教育程度が電子政府の発展と関連することや、人口あたりの歳入及び所得、都市化率、人種の多様性が州政府の ICT の組織規模と関連することを明らかにした。また、Serrano-Cinca et al. (2009) は、市民とのコミュニケーション手段としての技術利用に積極的な政治家の存在や、市民の経済的豊かさ、商業活動の規模などの要因を指摘している。日本では、自治体の DX の推進度合いが人口規模や地域住民からの期待、首長の DX に対する意思の明確さと関連していることが実証的に明らかになっている (浜口 2022)。それに加えて、先行研究では、他地域の政策からの影響がデジタル化に関しても存在する可能性を指摘している。例えば Ingrams et al. (2020) は、電子政府の発展度合いと正の関係にある要因として、人口や GDP の他に、地域間の競争を挙げている。

2-2. デジタル化の推進の効果と職員の離職

行政のデジタル化は実際に自治体の運営や職員にどのような効果をもたらすのか。先行研究で指摘されてきたのは、職員による汚職や住民による脱税を抑止する効果である。Nam (2018) は複数の国際統計を用いて分析を行い、電子自治体の成熟度と腐敗の抑制に正の関連があることを明らかにした。また、Uyar et al. (2021) の研究では、電子政府の取り組みの推進が脱税総額の減少に影響を与えていることが示唆された。

本稿では、自治体 DX の推進が公務員の業務負担の改善やそれに伴う業務満足度の向上をもたらす効果に注目したい。その効果を測るために、離職率を用いることが可能であると考えられる。なぜなら、業務負担が過大であることや業務への満足度が低いことが職員の離職につながるとすれば、自治体 DX の効果は職員の離職行動に一定程度反映されうるからである。

行政職員の離職率に影響を与える要因についても複数の存在が指摘されてきた。まず、離職には、解雇によりやむを得ず離職するケースと、自発的に離職するケースが存在する (Sowa 2021)。後者の要因に関しては、個人特有の要因を除けば、組織の内部環境と外部環境の要因に大別できる。組織の内部要因を検証した研究としては、職員の内発的な動機付けが燃え尽き症候群の発症や離職意向の増加を抑制しうることを指摘した Kim (2018) などが挙げられる。また、アメリカの地方政府組織への調査結果を分析した Kaufmann et al. (2022) は、組織の規則が不合理であるほど職員の離職意向が増加することが示唆されている。

組織外の環境要因の例としては、Bertelli and Lewis (2012) が、外部組織への転職可能性の高さと離職率の上昇、所属する組織特有の専門性の保有と離職率の低下が、それぞれ関連していることを示した。また、賃金の多寡も離職率と関連があるとされる。Cho and Lewis (2012) は、賃金が高いほど離職意向は抑制されるものの、勤続年数が長くなるほどその効果が減少することを示した。また、Moynihan and Landuyt (2008) がアメリカ・テキサス州の行政機関を対象に行った分析では、給与が高いほど離職意向が高まるという結果となった。彼らはその原因として、給与の高さは個人の能力の高さと比例しやすいため、能力が高い職員ほど、より給与の高い民間企業への転職意向が強まりうるという議論を行っている。

3. 理論仮説

本節では、自治体 DX の要因とその職員への影響について理論的説明を行う。

3-1. 自治体のデジタル化の推進における相互参照行動

まず、前節で紹介した伊藤 (2002) の「動的相互依存モデル」に注目して理論仮説を構築したい。「動的相互依存モデル」とは、自治体の管理する区域の社会経済的・政治的条件である「内生条件」、自治体が他の自治体の動きを参考にする「相互参照」、自治体が他の自治体に先んじて政策の採用を行おうとする「横並び競争」の三つのメカニズムによって、自治体が政策を決定する動きを説明するモデルである (伊藤 2002)。まず、「内政条件」の整った自治体が政策を採用する。続いて、政策による効果が不確実である場合、各自治体は「相互参照」を行い、一方で確実である場合は「横並び競争」を実施する (伊藤 2002)。

自治体の一政策である業務のデジタル化の効果が確実であるか否かは、現時点で明らかになっていない。それゆえに、自治体のデジタル化では「動的相互依存モデル」のうち「相互参照」のメカニズムが機能すると言える。つまり自治体は、近隣の自治体が行政のデジタル化を進める際、他の自治体の動きを参考にしやすいと考えられる。

また、システムの導入状況に関しては、自治体が他の自治体と共同でシステムを利用する
場合がある。例えば、近年進んでいるクラウドの導入に関しては、町村部を始めとした人口
が少ない自治体ほど住民一人当たりの導入費用が高くなり、それに見合う効果が得づらい
(有馬・堀 2019)。また、人口の比較的多い自治体でもクラウドの共同利用にはメリットが
ある。例えば、業務システムの標準化によって他自治体とのシステムの連携にかかる費用を
減少でき、自治体単独でのクラウド導入よりも財政面での効率化を図ることができる(野
津・広田 2021)。それゆえ、限られたリソースを効率化するために、近隣の自治体同士でグ
ループを結成し、クラウドの共同利用を目指す事例が多数存在する。実際に、クラウドの共
同利用を行う自治体は、導入自治体のうちの半数近くを占めている²¹⁷。この現状を踏まえれば、自治体のデジタル化の推進は、共同利用を促進させることによって加速すると考えられる。

以上の説明を踏まえて、仮説 1 を導出する。

仮説 1 近隣自治体で業務のデジタル化の取り組みが推進されるほど、自治体のデジ
タル化の取り組みも進む。

3-2. 自治体業務のデジタル化による職員への効果

前節の先行研究の整理では、行政職員の自発的な離職の要因が、個人、組織内及び組織外
の三つに大別できることを説明した。自治体が外部環境や職員個人の要因を解決すること
は容易ではない一方、組織内部の要因は自治体の取り組みによってのみ改善できると考え
られる。そこで本稿では、自治体職員の離職要因を分析するにあたって、組織内要因の一つ
として業務のデジタル化を取り上げたい。

先行研究では、職員の内発的なモチベーションの度合いや組織のルール of 合理化が離職
意向を抑制するために効果的であることが示唆されている (Kaufmann et al 2022; Kim
2018)。これらの要因は、デジタル化にも関連すると考えられる。具体的には、自治体が業
務のデジタル化を行う場合、それに伴う制度の整備が必要となると考えられる。その際、デ
ジタル化に適合するように規則が変更されることで、組織規則の合理性が高まる可能性が
ある。また、デジタル化が適切なかたちで推進されれば、非効率的な業務が減少して業務負
担が改善され、結果として職員のモチベーションは向上しうると言える。実際、総務省が自
治体 DX の推進で期待する効果の一つに、行政手続きを行う住民と事務方職員の負担を軽
減することが挙げられる²¹⁸。以上を踏まえれば、デジタル化は職員の離職意向を減少させると
考えられる。

一方、統制すべき要因としては、職員の年齢も自治体のデジタル化の推進に影響を与える

²¹⁷ https://www.soumu.go.jp/main_content/000743584.pdf (2022 年 11 月 11 日)。

²¹⁸ https://www.soumu.go.jp/main_content/000835167.pdf (2022 年 10 月 26 日)。

一因となりうる。日本では、若者ほどスマートフォンやパソコンなどの IT 機器を活用できる一方、高齢になるほどこれらの機器を利用できていない傾向にあるという、世代間の情報格差の問題が生じているとされる²¹⁹。若手職員よりも十分な ICT 教育を受けてきておらず、ICT に関する理解が不足する傾向にある年代の職員がデジタル化の計画や判断を行うことによって、その取り組みが不適切なカタチで推進され、結果として業務の効率性が大きく改善されない可能性がある。したがって、分析の際には年齢の影響を統制する必要があると言える。

以上の説明を踏まえて、仮説 2 を導出する。

仮説 2 自治体業務のデジタル化の取り組みが推進されるほど、職員の離職率は低下する。

4. データと方法

4-1. データ

上記の理論仮説を検証するにあたっては、総務省が公表する「地方自治情報管理概要」のデータを使用した²²⁰。本データは、総務省が毎年、都道府県及び市町村に対し、デジタル化の推進体制や情報化に関する各取り組みの実施有無などを調査した結果をまとめたものである。同調査は設問項目が多く、その内容も具体的である。例えば、デジタル化のための制度の策定有無や人事交流の取組有無、部門別のシステム導入有無といったデータが利用できる。また、全自治体のデータが網羅されており、2020 年度までは大幅な設問内容の変動も見られない²²¹。したがって、「地方自治情報管理概要」は各自治体のデジタル化の進展状況を計測するためのデータとして適切であると判断した。

分析にあたっては、「地方自治情報管理概要」の 2012 年度から 2020 年度までの 9 年分のデータからパネルデータを作成した。

4-2. 変数

²¹⁹ <https://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/r04/pdf/n4600000.pdf> (2022 年 11 月 1 日)。ただし、世代間のデジタル・ディバイドはすでに解消されたという見解も存在する。<https://www.nikkei.com/article/DGXMZO98209890Z00C16A3I00000/> (2022 年 11 月 1 日)。

²²⁰ https://www.soumu.go.jp/denshijiti/060213_02.html (2022 年 11 月 11 日)。

²²¹ 「地方自治情報管理概要」は 2021 年度から名称が「自治体 DX・情報化推進概要」に変更され、設問内容の大幅な更新が行われた。そのため、2021 年度のデータは分析で用いなかった。

分析にあたっては、デジタル化の各項目の実施有無を五つに分類し、それぞれ主成分分析によって第1主成分の得点を算出して変数を作成した。第一に、制度の策定状況である。この変数は、申請・届出等手続の「オンライン化実現に関する計画」、「オンライン利用促進に関する計画」、「オンライン化するための条例」及び「e-文書条例」の策定・制定有無のダミー変数を縮約した値である。

第二に、研修の取組状況である。この変数は、「職員に対し情報化研修を実施」、「ITを活用した業務改善方法についての職員研修を実施」、「部外の情報化研修に職員を派遣」、「情報処理に関する資格取得を奨励」の各項目の実施有無のダミー変数を縮約した値である。

第三に、人事の取組状況である。この変数は、「職員に対し情報化研修を実施」、「ITを活用した業務改善方法についての職員研修を実施」、「部外の情報化研修に職員を派遣」、「情報処理に関する資格取得を奨励」の各項目の実施有無のダミー変数を縮約した値である。

第四に、システム利用状況である。この変数は、「公共事業の入札」、「物品調達の入札」、「手数料等の歳入の納付」、「公共施設予約」、「図書館蔵書検索・予約」の各システムの導入有無のダミー変数を縮約した値である。

第五に、システム共同利用状況である。この変数は、「公共事業の入札」、「物品調達の入札」、「手数料等の歳入の納付」、「公共施設予約」、「図書館蔵書検索・予約」の各システムの共同利用有無のダミー変数を縮約した値である。

表2 主成分分析の結果

	第1主成分				
	制度 策定状況	研修 取組状況	人事 取組状況	システム 利用状況	システム 共同利用状況
申請・届出等手続のオンライン化実現に関する計画の策定状況	0.6046				
申請・届出等手続のオンライン利用促進に関する計画の策定状況	0.5895				
申請・届出等手続をオンライン化するための条例の制定状況	0.4629				
e-文書条例の制定状況	0.2695				
職員に対する情報化研修の実施状況		0.5523			
ITを活用した業務改善方法についての職員研修の実施状況		0.4651			
部外の情報化研修への職員の派遣状況		0.5585			
情報処理に関する資格取得の奨励状況		0.4084			
業務担当部門と情報主管課の積極的な人事交流の推進状況			0.6417		
民間企業等への職員の派遣状況			0.5664		
情報化のための外部の専門人材の採用状況			0.5171		
公共事業にかかる電子入札システムの導入状況				0.5588	
物品調達（非公共事業）にかかる電子入札システムの導入状況				0.4983	
手数料等の歳入の電子納付システムの導入状況				0.2887	
公共施設予約システムの導入状況				0.4786	
図書館蔵書検索・予約システムの導入状況				0.3564	
公共事業にかかる電子入札システムの共同利用状況					0.6360
物品調達（非公共事業）にかかる電子入札システムの共同利用状況					0.6284
手数料等の歳入の電子納付システムの共同利用状況					0.2276
公共施設予約システムの共同利用状況					0.3737
図書館蔵書検索・予約システムの共同利用状況					0.0957
寄与率	0.5260	0.3492	0.3829	0.3905	0.3290

仮説 1 の従属変数は、制度の策定状況、研修の取組状況、人事の取組状況、システム利用状況をそれぞれ用いた。また、仮説 1 の独立変数は、近隣自治体からの政策波及効果を検証するべく、前述の四変数の都道府県内平均値及びシステム共同利用状況を使用した。

なお、他自治体の施策の実施による波及効果を検証した研究としては、田中（2013）が挙げられる。この研究に基づけば、他自治体の政策実施状況の平均値は、厳密には、隣接する自治体における平均値を使用するのが適切であろう。ただし、本稿では同都道府県の他の自治体における平均値をその代わりとして用いた。

仮説 2 の従属変数は、総務省の「地方公務員給与実態調査」のデータをもとに、各市町村の離職者数を一般行政職員数で割って算出した離職率を、最小値を足して自然対数化した上で用いた²²²。また、仮説 2 の独立変数は、仮説 1 の従属変数で使った四つの変数を使用した。

表 3 変数説明

変数名	変数説明	出典
制度策定状況	申請・届出等手続の「オンライン化実現に関する計画」、「オンライン利用促進に関する計画」、「オンライン化するための条例」及び「e-文書条例」の策定・制定有無の情報を主成分分析によって縮約した値。	「地方自治情報管理概要」
研修取組状況	「職員に対し情報化研修を実施」、「ITを活用した業務改善方法についての職員研修を実施」、「部外の情報化研修に職員を派遣」、「情報処理に関する資格取得を奨励」の各項目の実施有無の情報を主成分分析によって縮約した値。	
人事取組状況	「業務担当部門と情報主管課の積極的な人事交流を推進」、「情報化のための外部の専門人材を採用」、「民間企業等へ職員を派遣」の各項目の実施有無の情報を主成分分析によって縮約した値。	
システム利用状況	「公共事業の入札」、「物品調達の入札」、「手数料等の歳入の納付」、「公共施設予約」、「図書館蔵書検索・予約」の各システムの導入有無の情報を主成分分析によって縮約した値。	
システム共同利用状況	「公共事業の入札」、「物品調達の入札」、「手数料等の歳入の納付」、「公共施設予約」、「図書館蔵書検索・予約」の各システムの共同利用の有無の情報を主成分分析によって縮約した値。	
離職率	退職者数÷一般行政職員数×100の式で算出し、対数化した値。	「地方公務員給与実態調査」
平均年齢	市町村別の一般行政職員の平均年齢。	
平均給与	市町村別の一般行政職員の平均給与。	
総人口	市町村別の総人口を対数化した値。	「社会・人口統計体系」
財力指数	基準財政収入額÷基準財政需要額の値の過去3年間の平均値。	

²²² ただし、同調査の離職者数は一般行政職員以外の職員も含んだ値であることに留意されたい。一般行政職員に限った離職者数のデータが同調査に掲載されていないためである。

表 4 記述統計

	観測数	平均値	標準偏差	最小値	最大値
総人口	13386	10.0332	1.4016	5.0689	13.3686
財政力指数	13386	0.4961	0.2833	0.0500	2.2100
平均年齢	13386	41.9898	2.0252	33.3000	51.3000
平均給与	13386	3124.4503	177.5658	2313	3683
離職率	13386	10.0133	6.8981	0.0000	163.2653
制度策定状況	13386	-0.0005	1.4520	-1.1254	3.8382
研修取組状況	13386	-0.0220	1.1670	-1.5922	4.6240
人事取組状況	13386	-0.0008	1.0621	-0.4213	9.0874
システム利用状況	13386	-0.0695	1.3582	-1.1317	5.3005
システム共同利用状況	13386	-0.0125	1.2744	-0.8188	6.4800
職員に対する情報化研修の実施状況	13386	0.6769	0.4677	0	1
ITを活用した業務改善方法についての職員研修の実施状況	13386	0.0671	0.2502	0	1
部外の情報化研修への職員の派遣状況	13386	0.5105	0.4999	0	1
情報処理に関する資格取得の奨励状況	13386	0.0365	0.1874	0	1
業務担当部門と情報主管課の積極的な人事交流の推進状況	13386	0.1182	0.3228	0	1
民間企業等への職員の派遣状況	13386	0.0113	0.1056	0	1
情報化のための外部の専門人材の採用状況	13386	0.0559	0.2297	0	1
申請・届出等手続のオンライン化実現に関する計画の策定状況	13386	0.2743	0.4462	0	1
申請・届出等手続のオンライン利用促進に関する計画の策定状況	13386	0.1860	0.3891	0	1
申請・届出等手続をオンライン化するための条例の制定状況	13386	0.4325	0.4954	0	1
e-文書条例の制定状況	13386	0.0576	0.2330	0	1
公共事業にかかる電子入札システムの導入状況	13386	0.2662	0.4420	0	1
物品調達（非公共事業）にかかる電子入札システムの導入状況	13386	0.0914	0.2881	0	1
手数料等の歳入の電子納付システムの導入状況	13386	0.0249	0.1558	0	1
公共施設予約システムの導入状況	13386	0.2419	0.4282	0	1
図書館蔵書検索・予約システムの導入状況	13386	0.3669	0.4820	0	1
公共事業にかかる電子入札システムの共同利用状況	13386	0.2829	0.4504	0	1
物品調達（非公共事業）にかかる電子入札システムの共同利用状況	13386	0.0962	0.2949	0	1
手数料等の歳入の電子納付システムの共同利用状況	13386	0.0080	0.0891	0	1
公共施設予約システムの共同利用状況	13386	0.1433	0.3504	0	1
図書館蔵書検索・予約システムの共同利用状況	13386	0.1077	0.3100	0	1

仮説 1・仮説 2 に共通の統制変数としては、第一に、職員の年齢が高まるほど ICT への理解度が低下し、デジタル化が推進されづらくなると考え、職員の平均年齢を投入した。第二に、財政状況に余裕のある自治体ほどデジタル化が推進されると考え、財政力指数を投入した。第三に、人口規模が大きい自治体ほど業務の効率化のためにデジタル化が推進されると考え、総人口を自然対数化して用いた。また、仮説 2 では、職員の給与が高まるほど離職率は低下すると考え、一般行政職員の平均給与も統制変数として投入した。

4-3. 分析手法

本稿の分析にあたっては、「地方自治情報管理概要」の 2012 年度から 2020 年度までの市町村別データを利用し、デジタル化の項目別取り組み状況のパネルデータを作成した²²³。さ

²²³ 本稿の分析では 2012 年度以降に追加された設問のデータを用いているため、それ以前のデータは使用しなかった。

らに、項目別の実施有無の情報を、前述の主成分分析によって分野別に縮約した上で分析を行った。さらに、年度や自治体固有の要因を統制するため、本稿の分析では固定効果モデルを用いた。なお、前年度の自治体の環境・状況が、翌年の取り組み状況や職員の離職に影響を及ぼすというタイムラグを考慮して、従属変数はすべて翌年の値を投入する。

5. 分析結果

5-1. 自治体のデジタル化の取り組み状況と近隣自治体の推進状況との関係

自治体のデジタル化への取り組み状況が近隣の自治体の取り組み状況と関連しているかを、デジタル化の分野ごとに分析した。その結果、表5のModel 1における制度取組状況の都道府県内平均と、Model 4のシステム利用状況における都道府県内平均はいずれも統計的に1%水準で正に有意となった。すなわち、制度策定状況とシステム利用状況の二つの要素は、他の自治体における推進状況と正の関連のあることが示された。この結果から、自治体は近隣自治体のICTに関する制度やシステムの利用状況を、自らの取り組みの実施を判断するために把握し、その情報を活用していることが示唆される。

一方で、研修取組状況と人事取組状況に関しては、都道府県内平均は有意とはならなかった。これらの分野は、自治体が他自治体の取り組みを注視せずに独自で取り組みを進めているか、他自治体の取り組みは参考にしつつも、人員・予算面の限界やその他自治体特有の要因のため自らの組織に反映しづらい可能性が考えられる。

独立変数であるシステム共同利用状況に関しては、人事取組状況を従属変数としたモデルにおいて正に有意となった。このことから、システムの共同利用が推進されることに伴って、デジタル化に関する人事の取り組みが活性化すると考えられる。一方で、制度策定状況や研修取組状況を従属変数とした場合、システム共同利用状況は有意にはならなかった。この結果からは、システムの共同利用が自治体の制度策定状況や研修取組状況の進展には必ずしも直結しないことが示唆される。システムの共同利用を進めても、そのために新たな制度や研修を導入する必要がないのだとしたら、コストの面からも、システムの共同利用のメリットは大きいと言える。

また、統制変数に関しては、システム利用状況を従属変数としたモデルの総人口及び制度策定状況を従属変数とした場合の平均年齢が、それぞれ正に有意となった。総人口に関しては、人口が多い自治体ほど、人口に比例して増加するデータを効率的に管理するためにシステムを導入する必要性が高まると考えれば、結果は妥当であると言える。また、職員の平均年齢が高い自治体ほど制度の策定が推進される原因としては、平均年齢が高いほど、制度の策定に関与できる職員の割合が高まり、結果として制度の整備が進みやすくなっている可能性が挙げられる。

表5 自治体のデジタル化の取り組み状況が近隣自治体の推進状況から受ける効果

	従属変数			
	制度策定 状況 _{t+1}	研修取組 状況 _{t+1}	人事取組 状況 _{t+1}	システム利用 状況 _{t+1}
	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4
制度策定状況の都道府県内平均	0.3168 *** (0.0720)			
研修取組状況の都道府県内平均		0.0005 (0.0801)		
人事取組状況の都道府県内平均			-0.0313 (0.0792)	
システム利用状況の都道府県内平均				0.2720 *** (0.0598)
システム共同利用状況	-0.0100 (0.0145)	-0.0152 (0.0161)	0.0362 * (0.0170)	0.1617 *** (0.0242)
log(総人口)	-0.1110 (0.3216)	0.1919 (0.4702)	-0.4059 (0.4654)	2.2864 *** (0.3658)
平均年齢	0.0122 † (0.0068)	-0.0066 (0.0120)	-0.0096 (0.0103)	0.0055 (0.0093)
財政力指数	-0.4419 (0.3368)	-0.3617 (0.4691)	-0.2020 (0.3431)	0.0625 (0.4325)
時間効果	YES	YES	YES	YES
個体効果	YES	YES	YES	YES
調整済みR ²	0.9172	0.7026	0.5905	0.8464
N	13386	13386	13386	13386

(1) ***: $p < 0.001$, **: $p < 0.01$, *: $p < 0.05$, †: $p < 0.1$ 。

(2) ()内は自治体ごとにクラスター化したロバスト標準誤差。

5-2. 自治体のデジタル化の取り組み状況と職員離職率の関係

続いて、自治体のデジタル化への取り組みが離職率の改善と関連しているかを検証した。Model 1 では、制度策定状況及び人事・研修の各取組状況とシステム利用状況の四変数を投入して分析を行った。Model 2 では、これらに加えて、総人口及び平均年齢、平均給与、財政力指数を統制変数として投入し分析した。その結果、10%水準ではあるものの、いずれも研修取組状況が有意となった。しかし、その回帰係数の符号は仮説に反して正となった。すなわち、分析結果からは、ICTの研修に関する取り組みと離職率の増加に正の関連があることが示された。

また、統制変数に注目すれば、総人口と平均給与が負に、平均年齢が正にそれぞれ有意となった。平均年齢が上がるほど離職率が高まる要因としては、統制変数の投入目的の通り、定年に近い職員の数が増加し、それに伴い定年退職・早期退職者の数も増えることが挙げら

れる。また、平均給与の増加に関しては、低賃金を理由とした職員の離職意向を抑制させ、離職率を下げる効果があると考えられる。それに加えて、人口が多い自治体ほど離職率が低下する理由としては、組織規模が挙げられる。人口が多い自治体ほど自治体組織も大規模となり、効率化のために諸制度の整備が進みやすくなる。その結果、職員の業務や制度に対する満足度が、規模の小さな自治体よりも高まる可能性がある。

表6 自治体のデジタル化への取り組み状況が職員の離職率に及ぼす効果

	従属変数 離職率 _{t+1}	
	Model 1	Model 2
制度策定状況	-0.0011 (0.0091)	-0.0021 (0.0092)
研修取組状況	0.0108 † (0.0064)	0.0120 † (0.0063)
人事取組状況	-0.0013 (0.0057)	-0.0014 (0.0057)
システム利用状況	-0.0083 (0.0055)	-0.0061 (0.0056)
log(総人口)		-0.8680 *** (0.2057)
平均給与		-0.0004 ** (0.0001)
平均年齢		0.0942 *** (0.0095)
財政力指数		0.1625 (0.2125)
時間効果	YES	YES
個体効果	YES	YES
調整済みR ²	0.4429	0.4577
N	13386	13386

(1) ***: $p < 0.001$, **: $p < 0.01$, *: $p < 0.05$, †: $p < 0.1$ 。

(2) ()内は自治体ごとにクラスター化したロバスト標準誤差。

6. 結論

本稿では、自治体のデジタル化の効果を検証するべく、各自治体のデジタル化の取り組みに対する近隣自治体からの影響と、デジタル化の取り組みが離職率に与える効果を分析し

た。その結果、自治体のデジタル化の取り組みと近隣自治体における推進状況との間には正の関連があるとした仮説は、従属変数を制度策定状況及びシステム利用状況とした場合において支持された。一方で、自治体のデジタル化の取り組みが推進されるほど職員の離職率は低下するとした仮説は支持されなかった。さらには、研修取組状況に関しては取り組みの推進が離職率を高めるといふ、仮説とは反対の結果となった。

以上の分析結果から示唆されることとして、第一に、自治体がデジタル化を進めるにあたって近隣の自治体における取り組みの内容や推進状況を参考にしていることが挙げられる。自治体が単独でデジタル化を推進させることは、予算面・人員面などの限界や、支出増加による市民からの反発への恐れから、困難となっている可能性がある。それゆえ、全国的にデジタル化の推進を加速させる上では、官民が連携して、自治体に対する支援や情報交換を積極的に行うことが必要であると考えられる。実際に、自治体 DX の支援のための技術提供やコンサルティングを行う企業は多く存在する。また、総務省も自治体 DX を推進させるため、デジタル化の経験や技能を有する民間の人材を自治体に派遣するべく募集を行っている²²⁴。

第二に、行政のデジタル化に関する研修は職員の業務負担や業務満足度、ひいては離職意向に影響を与える重要な要素であることが挙げられる。研修の取り組みが推進されるほど職員の離職率が高まるという本稿の分析結果からは、研修自体に問題が生じている可能性が指摘できる。自治体のデジタル化が職員負担の軽減を目的の一つとするならば、研修もその目的に直結するように実施されるべきだろう。しかし、研修の頻度や内容、方法が適切でない場合、期待される効果が生じるとは言い難い。場合によっては、研修への参加自体が職員の業務全体への負担を増加し、満足度を低めるのかもしれない。また、システムの構造や利用方法は、自治体ごとに程度の差はあれ異なっているのが現状だろう。そのため、すべての自治体が画一的な内容で研修を行う場合、その内容が自治体特有の環境に適さない場合がある。したがって、自治体は、職員の業務負担を確実に改善できるように、ICT 研修に関する制度や内容を、組織の特性に適合するように設計し直す必要がある。

さらに、ICT の技術革新が年々加速する現状を鑑みれば、研修の内容や形式の前例踏襲は不適切だろう。最新の技術や知見を行政に反映させるためには、研修内容の定期的な見直しが必要であると考えられる。例えば、総務省は自治体のデジタル化の推進を担当する職員に対し、デジタル化への正しい理解や技能・知識の習得させるため、「自治体 CIO 育成地域研修教材」を作成し公開している²²⁵。しかし、同教材の最新版は 2017 年度に作成されたものであり、5 年ほど改訂が行われていない。作成時点での内容の完成度は高いものであったとしても、ICT を取り巻く状況は日々刻々と変化することを鑑みれば、改訂の頻度は高められ

²²⁴ https://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01ryutsu06_02000333.html (2022 年 11 月 17 日)。

²²⁵ https://www.soumu.go.jp/menu_seisaku/ictseisaku/ictriyou/cio_kyozai.html (2022 年 11 月 17 日)。

るべきであると言える。

なお、本稿の分析の課題としては、第一に、独立変数の一つである近隣自治体のデジタル化の取組状況の正確さが挙げられる。本稿では、近隣の自治体からの影響を測定するため、同都道府県における他自治体の取り組み実施状況の平均値を用いた。しかし厳密には、隣接する自治体の平均値を用いた方が、近隣自治体の影響を測定する上では適切であるとも考えられる。第二に、統制変数として投入した職員年齢の精度が挙げられる。本稿の分析で用いた職員の平均年齢の場合、自治体職員の年齢分布の正確な特徴を分析に反映させる上では限界がある。ただし、年齢分布に関するデータは一般公開されておらず、入手は困難である。これらの情報を独自の調査などによって入手できれば、より正確な分析を行える可能性がある。

7. 参考文献

- 有馬昌宏・堀信也. 2017. 「電子自治体の進展の現状と課題」『経営情報学会全国研究発表大会要旨集』 2017f: pp.195-198.
- 有馬昌宏・堀信也. 2019. 「自治体クラウドは電子自治体推進の切り札か？」『経営情報学会全国研究発表大会要旨集』 201906: pp.149-152.
- 伊藤修一郎. 2002. 『自治体政策過程の動態—政策イノベーションと波及』慶應義塾大学出版会.
- 黒木淳. 2022. 「地方公共団体における IT 予算の決定要因と成果」『会計検査研究』 66: pp. 11-28.
- 田中宏樹. 2013. 『政府間競争の経済分析—地方自治体の戦略的相互依存の検証』勁草書房.
- 土肥亮一. 2016. 「官の情報システム研究部会報告 (21) 第 21 回: IT 清書機論 (電子政府構築阻害の主要因)」『経営情報学会誌』 25 (2): pp.123-127.
- 野津成希・広田啓朗. 2021. 「自治体クラウドと市町村歳出—自治体クラウドと単独クラウドに着目した実証分析」『地域学研究』 51(2): pp.235-253.
- 浜口伸明. 2022. 「自治体 DX の実証研究」経済産業研究所.
- Bertelli, Anthony M. and David E. Lewis. 2012. “Policy Influence, Agency-specific Expertise, and Exit in the Federal Service.” *Journal of Public Administration Research and Theory* 23 (2): pp.223-245.
- Cho, Yoon Jik, and Gregory B. Lewis. 2012. “Turnover Intention and Turnover Behavior: Implications for Retaining Federal Employees.” *Review of public personnel administration* 32(1): pp.4-23.
- Ingrams, Alex, Manoharan, Aroon, Schmidhuber, Lisa, and Marc Holzer. 2020. “Stages and Determinants of E-government Development: A Twelve-year Longitudinal Study

- of Global Cities.” *International Public Management Journal* 23(6): pp.731-769.
- Kaufmann, Wesley, Borry, Erin L., and Leisha DeHart-Davis. 2022. “Can Effective Organizational Rules Keep Employees from Leaving? A Study of Green Tape and Turnover Intention.” *Public Management Review*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1080/14719037.2022.2026687>
- Kim, Jungin. 2018. “The Contrary Effects of Intrinsic and Extrinsic Motivations on Burnout and Turnover Intention in the Public Sector.” *International Journal of Manpower* 39(3): pp.486-500.
- Moon, M. Jae. 2002. “The Evolution of E-government among Municipalities: Rhetoric or Reality?” *Public administration review* 62(4): pp.424-433.
- Moynihan, Donald P. and Noel Landuyt. 2008. “Explaining Turnover Intention in State Government: Examining the Roles of Gender, Life Cycle, and Loyalty.” *Review of Public Personnel Administration* 28(2): pp.120-143.
- Nam, Taewoo. 2018. “Examining the Anti-corruption Effect of E-government and the Moderating Effect of National Culture: A Cross-Country Study.” *Government information quarterly* 35(2): pp.273-282.
- Serrano-Cinca, Carlos, Rueda-Tomás, Mar, and Pilar Portillo-Tarragona. 2009. “Determinants of E-government Extension.” *Online Information Review* 33(3): pp.476-498.
- Sowa, Jessica. 2021. “Voluntary Turnover in Public Organisations.” *Research Handbook on HRM in the Public Sector*: pp.145-157.
- Tolbert, Caroline J., Mossberger, Karen, and Ramona McNeal. 2008. “Institutions, Policy Innovation, and E-Government in the American States.” *Public administration review* 68(3): pp.549-563.
- Uyar, Ali, Nimer, Khalil, Kuzey, Cemil, Shahbaz, Muhammad, and Friedrich Schneider. 2021. “Can E-government Initiatives Alleviate Tax Evasion? The Moderation Effect of ICT.” *Technological Forecasting and Social Change* 166: 120597.