

A I 時代における自治体職員のあり方について



早稲田大学政治経済学術院教授 いなつぐ 稲継 ひろあき 裕昭

A I 時代の到来

毎日数多くのA Iに関するニュースが流れている。2016年3月、囲碁の世界最強棋士にA Iのアルファ碁が勝ったという記事が世界を駆け抜けた。コールセンターへのA I（ワトソン）導入の記事や、保険会社のチャットボット（チャット（会話）とロボットをかけあわせた言葉）導入の記事、そして銀行業務へのA IやRPA¹導入による大幅な人員削減の記事が相次いだ。銀行や保険会社へのWEBブラウザやLINEを通じての問い合わせに対して、現在では人間ではなく、A Iが答えることが多くなっている。チャットボットと呼ばれるプログラムは、あらかじめ用意された膨大な量の問答集の中から最適なものをコンピュータが選び出して自動で回答する。2018年に入ってから、医師の診断をA Iの画像診断で助けるものを開発するスタートアップ企業、自動運転技術の実用化など、実生活の分野に応用できる様々な技術開発やその実用化が急速に進んでい

ることを示すニュースも次々と目にするようになった。

自宅にスマートスピーカー（A Iスピーカー：Amazon EchoやGoogle Homeなど）を導入する人も増えてきた。これは単に音楽再生の際のスピーカーとしての機能だけではなく、天気予報やニュースの読み上げ、ラジオや音楽の再生、アラームやスケジュール管理、スマートホーム対応（家電操作など。照明のオンオフ、冷暖房のオンオフ）などの機能を人間との音声対話によって実現している。我が家でも、出張先の天気を尋ねたり、交通機関の時刻表を聞いたりする相手は、Google Homeだ。PC画面に入力しなくても、歯磨きをしながらGoogle Homeに色々なことを検索してもらったりしている。聞きたいアーティストの名前を話せば、その音楽を流してくれる。音量を上げたり下げたりするのも口頭での指示で済む。

A Iと呼ばれるものにはいくつかのレベルがある。表1は、A Iと呼ばれているものをカテゴリー化し

表1 人工知能 (AI)のカテゴリー

カテゴリー	意味	例示		
カテゴリー1	単なる制御（言われた通りにやる）	温度が上がるとスイッチを入れる。下がるとスイッチを切る。	ルールベース型	
カテゴリー2	対応のパターンが非常に多い（探索や知識を使って、言われた通りにやる）	探索や推論。将棋や囲碁で、決められたルールにしたがって、手を探す。	機械学習型	
カテゴリー3	対応のパターンを自動的に学習（重みを学習する）	駒がこういう場所にあるときは、こう打てばよいということを学習。	深層学習	
カテゴリー4	対応のパターンの学習に使う「特徴量自体」も学習（変数も学習する）	駒の位置だけでなく、複数の駒の関係性をみる。		

資料出所：総務省「インテリジェント化が加速するICTの未来像に関する研究会」報告書（2015）13-14頁に筆者加筆。
http://www.soumu.go.jp/main_content/000363712.pdf

たものだ。

1990年代にエアコンや炊飯器、全自動洗濯機など「AI搭載」を銘打った家電が次々に発売されたが、これは、カテゴリ1のものや、性能が高いものでもカテゴリ2に属するものだった。時間や温度を設定したり、周りの湿度などに応じてその設定温度や稼働時間を変える仕組みを作ったりするなど、いずれも人間が判断基準をあらかじめ設定するものだった。ルールベース型と呼ばれる。

2000年代に入り、機械学習の技術が実用化された。機械学習とは与えられたデータを基に、コンピュータ自身が規則性や特徴、答えを見出す仕組みだ。例えば多くの写真の中から猫が映った写真だけをAIに選び出させたいとする。この場合、猫の特徴量データ（どこに着目すればよいのかというポイント。耳の形、ひげ、全体の姿など）をAIに与えてから写真を見せて教える。その後、大量の写真を見せるうちに、AIは学習をしていきだんだん猫が判別できるようになっていく。大量の写真情報は現在ではネット上で簡単に手に入るし、それを読み込んだり処理したりするコンピュータの性能も飛躍的に向上した。これらが機械学習の発達を加速した。学習が進めばAIは写真を見てそれが猫かどうかの答えを出すようになる。

ただ、この特徴量の定義は手間がかかるし、困難なこともある。ひげのない猫がいたらどうするか、耳が長めの猫はどうするか、例外事例を書きこんでいくと膨大になる。人間だと直感的にわかる場合でも定義をするのは大変だ。

この問題を解決する技術が深層学習（ディープラーニング）だ。2012年、カナダのトロント大学のチームは、コンピュータに画像を認識させる国際コンテストで断トツのスコアをたたき出した。彼らが用いたのが深層学習だ。上の例で、人間が与えていた猫の特徴量は、深層学習では与えない。猫の写真を無数に読み込ませるうちに、AI自身が猫の特徴量を自ら学習して見つけ出し、猫かどうかを判別

できるようになる。深層学習は「機械学習における技術革命」とも呼ばれている。

AI「アルファ碁」は過去の棋譜をAIに読み込ませ学習させたものだった。だが、2017年10月にはさらにこれが進化する。次世代の「アルファ碁ゼロ」は、過去の対戦棋譜という人間のお手本は使わない。何も知らないAIが、最低限のルールだけを教わり、ひたすらランダムに石を打ち合う自己対局を繰り返し、そこで生成されたデータだけで自ら学んでいった。40日間で2,900万局の自己対局をして、旧バージョンのすべてのアルファ碁を打ち負けすまでに至った。

このようにAIの技術はここ数年で飛躍的な進歩を遂げている。民間企業でもその技術をビジネスにいかに取り入れライバル企業に遅れを取るまいと多額の投資を行っている。

自治体におけるAI導入の現状

自治体におけるAI導入の速度は緩慢だ。予算制約や担当課の理解が得られない、セキュリティ上の不安があるなどの課題があるだろうが、そもそも、何から検討すればよいのかわからない自治体が多いようだ。他方で、先進的な自治体ではさまざまな分野でのAI導入を進めている。

情報提供型チャットボットAIは、2017年からみられるようになった。これは、市政情報や特定の施策情報について、対話型で情報を提供するものである。ホームページ上のFAQ（よくある質問）や窓口での対応に関する情報をAIが学習し、LINE上で市民が質問した内容に即座に自動回答するものである。例えば、「休みの日に戸籍届を出せますか」といった質問に対して、文字による対話のやりとりをして解答を導き出す。市民が電話で問い合わせをしたりHPで調べたりする手間を簡略化するし、夜間休日関係なく24時間365日問い合わせが可能だ。三菱総合研究所は川崎市や掛川市をはじめ30以上の自治体との実証実験を経て、2018年秋に商用化

を実現している。

会議録作成、集約作業のAIも実用段階に入っている。AIの音声認識機能を用いて、会議録の作成や首長の記者会見の文字起こしをAIにさせるものである。AIの音声認識技術も飛躍的に向上している。徳島県においては、知事定例会見の自動文字起こしによる当日午後の会見録配信や、会見録、審議会議事録のAIによる要約サービス（「10%」までの好きな長さを指定）を始めて、県民に提供している。

保育所の入所申込みを受けての割り振りのマッチングにAI活用が行われる例も比較的多くみられるようになった。さいたま市では、毎年、保育施設への入所を希望する子供が8,000人近くに上り、300を超える保育施設への割り振りを決めるのに30人の職員が50時間（1,500人・時間）要していた。「祖父母の同居の有無」「世帯収入」「親の勤務時間」などの諸条件を突き合せたうえで、申請者からの「兄弟姉妹で同じ施設がよい」「通勤経路にある施設がいい」などといった希望、第1順位から第5順位までの希望も考慮して決めなければならなかったからである。この作業を、（個人を匿名化して）AIで行う実証実験が、2017年、富士通研究所や九州大学との共同で行われた。その結果、わずか数秒で最適な選考結果を算出することに成功したという。人手によって行った結果ともほとんど差異はなかった。その後、いくつかの自治体で同様の実証実験を行うところが出てきた。

定型業務の自動化にAIやRPAを活用する実証実験もあちこちの自治体で始まっている。職員がパソコンで行っている定型業務などをAIやRPAで代替するものである。民間企業で保険会社が営業事務のほとんどをAIに移行する例があるように、膨大な量の単純作業をAIに代替させようとする試みである。つくば市では、NTTデータグループとともに、RPAを活用して定型的で膨大な業務プロセスを自動化する実証実験を行った。市民税課の税務処理においては約8割の労働時間削減が確認できた。市

民税課の異動届受理通知業務についてもRPA導入により83%の時間削減となった。RPAを業務削減に用いる自治体は、熊本県宇城市、港区、長野県など全国的に増えつつある。

2019年度以降の実用化が期待されるのが、道路補修効率化AIである。千葉市では、情報通信研究機構（NICT）から委託を受けた東京大学と共同で、自動車（公用車）にスマホを搭載して路面を撮影することで、道路の損傷度を自動判定する機能を開発する実証実験を進めている。マイ・シティ・レポートと呼ばれるシステムで、千葉市他、室蘭市、足立区なども参加している。公用車のダッシュボードに取り付けたスマホにアプリを搭載し、道路を走りながら1、2秒間隔で大量の路面画像を収集して共有サーバに送る。アプリは損傷の状態について、①損傷なし、②損傷はあるが修繕は不要、③修繕が必要、の3分類を行うが、自治体の職員がその妥当性を確認したうえで、AIに報酬を与え、精度を高めようとしている。これまで、人力による目視で道路の損傷度を把握して工事箇所を決めていたものが、実用化後は大きく変化する可能性がある。日本では高度成長期に建設された道路、橋やトンネルなどのインフラが老朽化しており、その点検量も膨大だが、AIによりそれが相当効率化されることが予想される。

職員業務の支援にAIを活用しようとする例もみられるようになってきた。大阪市では戸籍関連事務に関して、法令や前例をAIが職員に教える仕組みを導入し、2019年の実用化を目指している。コールセンターへの問い合わせの最大カテゴリーが戸籍関連であること、業務に精通したベテラン職員の大量退職や短い異動サイクルによりノウハウ共有の課題が大きくなってきたこと、グローバル化に伴う国際結婚の増加などによって業務がますます複雑化・多様化してきたことから、戸籍関連業務支援のAI導入を決めた。複雑な制度やベテラン職員のノウハウを蓄積する仕組みを構築し、AIで職員の業務を

支援することによって、窓口対応の時間短縮と正確性の向上をめざしている。

戸籍関連辞書データ約1万8千件（戸籍先例全文データ、戸籍法・施行規則条文データ、涉外身分関係先例判例総覧データ、外国身分関係証書様式例集データ等）、市で利用している研修資料から作成したデータなどをAIに読みこませた。職員がAIに尋ねるとその辞書から必要な回答を行うもので「職員の知恵袋」と呼んでいる。当初は職員が欲している情報がダイレクトに来る場合も来ない場合もあるが、前者の場合に職員はAIにごほうびをあげる（ポイントを加算する）。このことによりAIはより適切な回答を導くことができるようになるという深層強化学習によって精度をあげようとしている。

そのほか、介護保険サービス利用者のケアプランづくりにAIを活用する豊橋市の事例や、過疎地域での御用聞きAIの活用を目指す京都府南山城村の事例など、全国でさまざまなAI活用の事例が出てきている。

AIで変わる自治体業務

2015年12月、野村総合研究所は将来的には日本の労働人口の49%が人工知能（AI）やロボットで代替可能になる、という衝撃的なレポートを公表した。データ・エントリー操作員、受付・案内事務員、総合事務員、生産関連事務従事者の業務はほぼ10割近くが代替可能で、公認会計士の業務も9割程度が代替可能だという。代替可能職種の中に、行政事務員というの也被含まれている。

今後はAIやRPAを既存業務へ利活用することにより、定型的業務について、人の手によるものから機械による業務処理へ転換していく可能性が高い。その意味では、これまでの行政改革のような人（公）から人（民）への業務移転ではなく、人（公、民）から機械への業務移転が起こる。

自治体組織から考えた場合、申請書類の処理や、庁内部署間の連絡・調整に大きな時間を費やしてい

る現状は、RPAやAIの導入によって大きく変わり、劇的な省力化が進むことになるだろう。ベテランでなければ答えられなかった複雑な問い合わせに対しても、1年目の職員がAIを活用して簡単に回答できるようになっている。その他にも自治体組織における業務処理の仕方は激変していることが予想される。

今後、①住民サービスの向上、②防災・防犯、③インフラの安全性チェック、④業務効率化、⑤職員業務支援、⑥自治体財政支援などの分野でAIやRPAの活用が飛躍的に進むことが予想される。

だが、AIも万能ではない。特に対人サービスの分野ではやはり人間でないとできない業務が数多く存在する。野村総合研究所のレポートでも、医師・看護師やデザイナーの代替率はほぼゼロだ。これらの業務はAIを少し利用する部分はあるものの（例えば、画像認識技術を利用した病巣の把握、医療カルテのクラウド化、類似データからの最適療法の提案など）、対人サービスは人間が行うことに変わりはない。また、コミュニケーションを図ってすすめる営業活動の代替率は低く（1割前後）、人間の活躍が引き続き期待される。さらに、まったく新しいものを生み出す想像力や人と人との信頼関係をつくるコミュニケーション能力はAIにはない。事実に基づく膨大なデータを基に判断するAIには全く新しい事業のアイデアは出てこないし、人心掌握が重要な営業やマネジメントの仕事をAIが代替することは困難だ。

今後、自治体職員の業務は、AIが不得意とする業務にシフトしていくことになるだろう。自治体業務のうち特に対人業務にかかわる分野、他者との協調性が必要な業務、さまざまなアクター間の調整業務、創造性が求められる業務、などがそれにあたると思われる。

AIやRPAを使いこなすことによって生まれた時間的なスラックを利用して、現在は十分な時間的余裕がなくて対応できていないことにも時間が割け

るようになる。住民との直接的なコミュニケーションに割ける時間を作り出すのがAI活用だともいえる。

例として、迷惑施設の建設に伴う住民説明会を考えてみよう。反対する住民も大勢予想される説明会は、担当部署にとっては大きな山場だ。当然、説明用資料は念入りに作成しなければならない。種々のデータを渉猟した上で、エクセルに落とし込み、そこから見やすいグラフを作成していく。説得材料としての過去の経緯なども要領よくまとめなければならない。当日の進行をプロジェクターを投影して説明する場合、パワーポイント資料の作成も念入りにする必要があるだろう。現状では、これらの資料作成に担当課総がかりで相当の時間を費やしている場合が多い。

だが、将来的には、データを探索してきたり、過去の経緯をまとめたり、グラフを作成したり、パワーポイントを作成したりといった作業は、人間が方向性さえ示せば、あとはAIやRPAが代替してくれるようになるだろう。「資料作成」という作業は、人間でなくてもできるようになる。

しかしながら、住民を前にして説明するということが、質問に的確にこたえるということは人間でなければできない。もちろん、説明資料を読み上げるだけならば、ロボットでも可能だ。しかし、説明の相手は感情を持った人間である。住民から出された質問や意見をうまく咀嚼して、回答し、最終的に納得してもらうためには、誠心誠意説明する姿勢の人間、政策を進めようとする自治体職員でなければならない。

A I時代に求められる職員とその育成

昔の優秀な職員は、今は優秀ではないかも知れない。優秀な職員とは、「場の目的にどの程度貢献しているか」という基準をもって人を評価した表現である。自治体という「場」の目的とそこから派生する評価基準は、常時変化している。「場」が変化す

れば評価基準は変化し、個人は「優秀な人材」から「優秀でない人材」へ、逆に「優秀でない人材」から「優秀な人材」へと変化する。

たとえば厳しいかもしれないが、「作業しているだけの職員」「思考停止状態の事務屋」では、とてもこれからの自治体を支えていくことはできない。AI時代の自治体職員は、上に列挙した能力を飛躍的に向上させる必要がある。採用、配属、異動、昇進も含めた人財戦略を立て、それを実現していく必要がある。

人財育成の原点は採用にある。民間企業はいまやAI時代を見越して営業能力の高い人財、コミュニケーション能力の高い人財を積極的に採用している。採用にAIを利用する企業も散見されるようになってきた。自治体でもすでに、民間獲得人財とかけ離れる採用に危機感を感じ、新方式の採用試験をスタートさせているところも増えてきた。筆記試験至上主義を貫いてきた地方公務員採用試験も大きな転換点に来ている。

採用された職員の配属にも上記の能力育成を念頭に置くことが必要だ。配属先での人財育成の責任者は現場の管理職である。同時期に同じ基準で採用した者も3年経てば業績や能力に差が出てくるが、その差は本人の潜在能力の差や受講した研修の差よりも、仕事に対するモチベーションの問題と、直属の上司の指導の質によるものが大きい。管理職のマネジメント能力の向上も人財戦略に欠かせない。

管理職の仕事のうちもっとも重要なのはジョブアサインメントである。これは、組織の目標を踏まえ、部下に行わせる職務を具体化した上で割り振り、その職務を達成するまで支援することを指す。その過程で、部下をいかに励まし、自己効力感（自己に対する信頼感や有能感）を持たせるかがポイントとなる。この自己効力感がモチベーションを刺激し、行動につながり、結果を出してさらに自己効力感を増すことになる。この循環が人を成長させる。職務機会や面談を通じて部下をコーチングできる能力を管

理職が身につける必要がある。それもまた、人財戦略の中にしっかりと組み込んでおく必要がある。

異動が人を伸ばす重要な機会であるのは間違いない。経験学習が人の成長の7割を占めるという心理学者の指摘もある。これまでは本人の適性ということから、コミュニケーション能力の低い職員を市民対応の少ない部署に回す異動が多かったが、そのような職場は今後15年でかなり少なくなっていく。将来を見据えた場合に、コミュニケーション能力が必要な部署に積極的に配属して経験学習の機会を作る必要がある。

以上みてきたように、AI時代にも不可欠な能力を有する人財を採用し、その人財の配属場所でマネジメント能力の高い管理職によるジョブアサインメントを通じて経験学習をし、また、異動により経験学習を積むことにより、人間でなくてはできない能力、とりわけ対人能力、コミュニケーション能力、調整能力、創造力を高めることに注力するのが今後の人財戦略となると考えられる。各自治体ではそうした観点から人材（財）育成基本方針を抜本的に見直して有機的に機能させるが必要になるだろう。

脚注

- 1 ロボティック・プロセス・オートメーション：人間がPC上で行う単純作業を自動化する技術。

参考文献

- ◎ 稲継裕昭『AIで変わる自治体業務—残る仕事、求められる人材』ぎょうせい、2018年10月発行
-

寄稿者 PROFILE

稲継 裕昭 (いなつぐ ひろあき)

早稲田大学政治経済学術院教授

経 歴：1958年大阪府生まれ。京都大学法学部卒業。大阪市勤務を経て、

1996年姫路獨協大学法学部助教授。2000年大阪市立大学法学部助教授、教授、法学部長。

2007年より早稲田大学教授。(2008年～2017年放送大学客員教授兼任)。京都大学博士(法学)。

専門は、行政学、地方自治論、人事行政学、公共経営論。内閣府消費者委員、大阪府人事委員、行政改革本部専門調査会委員、内閣国家公務員制度改革推進本部労使関係検討委員会委員、人事院・公務員の高齢期の雇用問題に関する研究会委員、公務員制度改革担当大臣(稲田朋美大臣)アドバイザー、などを務めた。

著 書：著書に、『AIで変わる自治体業務』『評価者のための自治体人事評価Q&A』『自治体行政の領域』『プロ公務員を育てる人事戦略1・2』『自治体の人事システム改革』(以上、ぎょうせい)、『自治体の会計年度任用職員制度』(学陽書房)、『シビックテック—ICTを使って地域課題を自分たちで解決する』(勁草書房)、『行政ビジネス』(東洋経済)、『地方自治入門』(有斐閣)など多数。訳書：『テキストブック政府経営論』(勁草書房 2017)、『未来政府』(東洋経済 2016)、『なぜ政府は動けないのか』(勁草書房 2011) ほか