

地方自治体におけるAI・RPAの利用に伴う 業務の効率化への期待と課題

慶應義塾大学総合政策学部教授

しんぼ ふみお
新保 史生



1 AIの利用と業務効率化への期待と懸念

AI（人工知能）の活用による行政課題の解決やRPA（ロボティック・プロセス・オートメーション）による自治体業務の効率化は、単なる事務効率向上への期待にとどまらず、行政サービスのあり方の変革に向けた機会になると考えられている。

実際に、様々な場面でAIやRPAの利用が推進されている状況を目の当たりにする機会が増えている。地方自治体における業務プロセス・システムの標準化及びAI・ロボティクスの活用に向けた検討¹、基礎自治体におけるAI・RPA活用に関する調査²、自治体における具体的な活用に向けた検討³などの観点からは詳細な報告書や研究⁴も公表されている。

ニュースだけでなく行政における様々な施策においても、AIという用語が使われる頻度が高くなっている状況を実感している人も多いであろう。一方で、AIで何ができるのか、実際にどこまで使えるのかを理解することは難しい。世の中でAIが広く使われるようになりつつある状況で、AIを使わないことによって遅れを取ったり、時代の趨勢から取り残されることへの不安感が高まっていることも事実である。

その背景には、AIやRPAなどの新興技術について十分に理解されていないことがあげられる。念のため両者の違いについても言及しておきたい。

日本RPA協会（<http://rpa-japan.com>）によると、RPAとは、ロボティック・プロセス・オートメーション（Robotic Process Automation）の略称であり、「これまで人間のみが対応可能と想定されていた作業、もしくはより高度な作業を、人間に代わって実施で

きるルールエンジンやAI、機械学習等を含む認知技術を活用して代行・代替する取り組み」である。

広義のRPAは、定型業務を自動処理するソフトウェアやAIによる処理であり、狭義のRPAは、自動処理の高度化を指すといえる。しかし、そのような違いを認識した上でAIやRPAを導入しているとは限らない。行政におけるAIやロボティクス導入への期待が高まるほど、AIが万能のツールであるかのような宣伝文句に惑わされ、過大な期待をいだいて不必要なシステムを導入したり、性能や機能に見合わない価格のシステムを購入するなど、AIやRPA導入の失敗例が今後増えることも想定される。

2 AI・RPAに係る主な施策の系譜

内閣官房日本経済再生総合事務局「未来投資戦略2018－『Society 5.0』『データ駆動型社会』への変革－」（平成30年6月15日）では、「AI・RPAを活用した業務改革」を明記している。具体的な施策として「住民・企業の負担軽減や地域課題の解決、地方公共団体の業務システムの標準化・業務効率化のため、平成32年度末までにAI、RPA（自動処理）等の革新的ビッグデータ処理技術を活用する地域数300を実現するとともに、本年度中に『自治体データ庁内活用ガイド（仮称）』を策定する。」ことが示されている。

AI及びロボットの利用をめぐる基本政策としては、「ロボット新戦略（Japan's Robot Strategy－ビジョン・戦略・アクションプラン）」が、2015年2月10日に日本経済再生本部決定として公表された。内閣官房に設置された「ロボット革命実現会議」が経済産業省の協力のもと作成した戦略である。戦略

の特徴は、従来の産業用ロボットにとどまらず、ロボットの概念を広く柔軟に捉え、「①世界のロボットイノベーション拠点ーロボット創出力の抜本的強化」、「②世界のロボット利活用社会」、「③世界をリードするロボット新時代への戦略」をロボット革命の実現に向けた戦略の三本柱としている。戦略実現のための組織として、「ロボット革命イニシアティブ協議会」が設立されている。

総合科学技術・イノベーション会議は、「第5期科学技術基本計画⁵」を策定し2016年1月22日に閣議決定されている。基本計画では、Society5.0の実現のために人工知能技術が重要な役割を担うことに加え、科学技術イノベーションと社会との関係深化の重要性、そのために倫理的・法制度的・社会的取組を行うべきとしている。また、『『超スマート社会』の実現に向けた共通基盤技術や人材の強化』として、AI等の重点的に取り組むべき技術課題等を明確にし、関係府省の連携の下で戦略的に研究開発を推進することを明示している。

高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部（IT戦略本部）データ流通環境整備検討会は、「AI、IoT時代におけるデータ活用ワーキンググループ中間とりまとめ」（2017年3月15日）を公表している。IoT機器の普及やAIの進化等により、多種多様かつ大量のデータを効率的かつ効果的に収集・共有・分析・活用することが可能となっている一方で、民間の企業などにおいてそれらの情報が十分に活用される環境にないことから、多種多様かつ大量のデータの活用を可能にすることでAIの潜在能力を最大限発揮し、第4次産業革命（Society5.0）の実現に貢献することを目的とした検討がなされた。個人を中心とした仕組みとして、十分な情報に基づく個人の意思決定を可能とする、安全・安心かつ分かりやすい仕組みでは、民間企業等から提案されているPDS（Personal Data Store）や情報銀行等の推進が提示されている。

近時の政策としては、「AI戦略2019～人・産業・

地域・政府全てにAI」令和元年6月11日（統合イノベーション戦略推進会議決定）が公表されている。「人間尊重」、「多様性」、「持続可能」の3つの理念を掲げ、Society 5.0を実現しSDGsに貢献するため、3つの理念を実装するための4つの戦略目標（人材、産業競争力、技術体系、国際）を設定し、目標の達成に向けて「未来への基盤作り」、「産業・社会の基盤作り」、「倫理」に関する取組を特定している。

「ロボット新戦略」（2015）では、ロボットに関する施策が網羅的に提示されたが、経済産業省のロボットによる社会変革推進会議「ロボットを取り巻く環境変化と今後の施策の方向性～ロボットによる社会変革推進計画～」（2019年7月）においては、ロボットを取り巻く環境変化を踏まえ、当該戦略の更なる推進にも繋がる分野横断施策を検討し体系化されている。様々な課題に対応できるシステムインテグレータ（メガインテグレータ）を育成し、ロボットの社会実装を更に推進すること、産学が連携し、人材育成やロボット技術の更なる高度化を目指すことが示された。具体的な施策の方向性として、Ⅰ．導入・普及を加速するエコシステムの構築、Ⅱ．産学が連携した人材育成枠組の構築、Ⅲ．中長期的課題に対応するR&D体制の構築、Ⅳ．社会実装を加速するオープンイノベーション、が示されている。

3 行政におけるAIの利用に向けた期待

AI及びロボットの普及による社会の大きな変革は第4次産業革命の到来とも言われ、安全・安心なロボット共生社会を迎えるために、ロボットの利用をめぐる社会制度の整備や法的課題の検討に着手する重要性が高まっている。ロボットを実際に導入し実社会において利用するにあたっては、技術開発に従事する研究者そして産業界にとって、安定した法基盤及び倫理的に解決が必要な課題の方向性について明確な指針が示されることも必要である。

国内の産業界にとっても、技術で勝ってビジネスで負けることを繰り返さないためには、ルールがな

いたために生じるロボットの導入や実装への躊躇や萎縮効果、不要な規制に起因する新たな技術革新への阻害を防ぐことが急務の課題となっている。AIを含めた先端技術の発展を専門的に監視・監督する機関（委員会）の可能性を指摘する見解⁶もある。

ロボットの利用促進に必要な法の基本的理念の提唱など、国際的にもイニシアティブをとることができるロボットと法に関する研究や検討を行うことも求められている。AI研究開発の一層の進歩を加速させるためには、技術的課題を克服してその技術開発が市販レベルまで到達するまでに、社会制度や法基盤、法的責任やリスク、社会的な受容性などを総合的に検討しなければ、新たな技術の普及を阻害するおそれもある。

4 技術の進歩と環境変化への適応

科学技術の目覚ましい進歩と情報化及びネットワーク関連技術の発展は、日常生活の利便性向上を日々体感できるほど顕著な恩恵をもたらしている。しかし、新たな技術が社会に投入され利用が進む過程では、法的に規制すべき違法な行為や不正利用だけでなく、その利用に伴うルールが存在しないことによる様々な問題も生ずる。

例えば、街中で誰もが携帯電話を利用する光景が当たり前になる過程では、公共の場における携帯電話の利用マナーに一定のルールが定着するまで様々な議論や試みがなされた。インターネットの利用ルールについても、現在では用いられなくなった「ネチケット」という用語のように、違法・不正な利用方法ではないものの他人に配慮しルールを守った利用に必要な考えが浸透するまで相当な時間を要している。現在では、携帯電話の利用からスマートフォンに代表される「携帯端末」の利用が一般的である。それに伴い、電車の中で大声で電話を掛けている人はほとんど見かけなくなった。皆、黙々とスマートフォンの画面を凝視している環境が日常の光景になっていることに違和感を感じない状況はある意味

不思議である。同時に、歩きスマホなどの問題により衝突や落下事故などの危険が発生する状況が生じている。

インターネットの環境も大きく変化しつつある。コンピュータを接続して利用するという利用形態から、スマートフォンの普及により携帯端末からの利用が普及し、SNSの利用も一般化している。情報通信機器だけでなく家電製品から様々なデバイスをネットワークに接続して利用する状況が普通のことになっているといえよう。それに加えて、あらゆるモノがインターネットに接続されて利用できるIoT（Internet of Things）の促進に向けた取り組みが進んでいる。この動きは、5G（第5世代移動通信システム）の普及によりさらに加速することが見込まれる。

5G環境では気がつくと思の回りの様々なモノがインターネットに接続し、AIが搭載されていることを意識することなく家電製品を利用し、それらがネットワークに接続されていることを認識することなく日常の至るところで利用される時代が目前に迫っている。IoTは様々なモノをインターネットを通じて利用することを目指すものであるが、その「モノ」とロボットがつながり、ネットワークに接続されたロボットがAIで制御され自律型のロボットとして日常生活において用いられる際に、新たな法的課題の検討は避けて通ることができない。

そのため、行政におけるAI・ロボット利用と法的課題⁷、行政法上の課題⁸をめぐる研究も行われるようになっている。

5 技術開発と萎縮効果

現に、法的課題を解決できなかったがゆえに製品開発が販売にまで至らなかった事例もある。

ロボット掃除機「ルンバ」がアイロボット社から販売され、現在では日本の家電メーカーも同様の動作をする掃除機を販売するに至っている。ところが、パナソニックでは1990年代に同様の技術を開発して

いながら販売には至らなかったエピソードを紹介している書籍がある⁹。

その理由の一つとして、絶対の安全が担保できずリスクがゼロと判断することができなかったことをあげている。階段の上から落ちて下に居る人が怪我をするのではないとか、落下等に伴う事故防止へのメーカーとしての責任リスクがあるため、家庭内における事故につながるおそれがある商品の販売には至らなかったというものである。仏壇のろうそくが倒れて畳の上に落ちないかといった心配や、障子やふすまなど破損しやすい建具が用いられていることが多い日本家屋の環境ゆえの問題とも言えるが、新たな技術を用いた製品販売に伴う法的責任が生ずるおそれ（リスク）が萎縮効果として顕在化した例といえよう。

6 ロボット法

ロボットと AI、5G による IoT との複合的な組み合わせにより、従来とは異なる自律型のロボットや AI の利用に伴い生ずることが想定される法的課題の検討が求められている。単なる自動処理の高度化に伴う問題が検討すべき課題の本質ではない。

人間が操作したり、プログラムの範囲内で決まった動作をする産業用ロボットを前提とした基準や法制度では、自律的に動作するロボットや AI の利用に起因する問題に現行の法制度や解釈では対応できない問題が生じつつある。それを検討する新たな法的学問領域を「ロボット法」と総称して検討・研究を進めることが必要である。

7 AI ブームと法

AI ブームの波は法学の世界にも広がりつつある。ところが、情報処理システムの高度化（intelligence）と AI を用いた自律的判断をするシステム（autonomous）の利用に伴う問題の違いを認識せずに議論がなされることが多い。その傾向は AI という用語さえ用いればよいというブームに乗じた風潮として顕在化し

ている。およそ AI とは関係のない問題や、本来議論すべき AI をめぐる問題とはかけ離れた議論や論考も散見される。

8 具体的な脅威と法整備

具体的な脅威の発生によって法整備が行われた例がある。首相官邸屋上への無人航空機（ドローン）の落下事件を端緒に、衝突や落下事故など安全面における懸念の高まりを受け、航空法の改正が行われた。

法改正により、（１）無人航空機の飛行にあたり許可を必要とする空域、（２）無人航空機の飛行の方法、（３）事故や災害時の公共機関等による捜索・救助等の場合の適用除外が定められた。法規制によってドローンの普及が阻害されるといった批判があったものの、結果的にルールが決まったことで、ドローンの飛行にあたって注意しなければならない事項が明確になっている。

9 技術普及促進のための法整備

新たな技術を利用し普及させるにあたり、社会的な実装において必要な法整備が行われた例としては、自動運転の車両を公道で走行させるための法改正があげられる。

自動走行車の公道走行にあたっては、警察庁が道路使用に関係する規制を検討し、国土交通省が運行車両の規制について検討を行い、前者は道路交通法、後者は道路運送車両法の改正がなされている。

道路交通法の改正法により、自動車の自動運転の技術の実用化に対応した運転者等の義務に関する規定の整備として、①自動運行装置の定義等に関する規定の整備、②作動状態記録装置による記録などに関する規定の整備、③自動運行装置を使用して自動車を運転する場合の運転者の義務に関する規定の整備が行われた。

道路運送車両法の改正法では、自動車の安全性の確保及び自動車による公害の防止その他の環境の保

全を図るため、一定の条件の下で自動車を自動的に運行させることができる装置を保安基準の対象装置として追加し、当該装置に組み込まれたプログラム等の改変による自動車の改造に係る行為についての許可制度を創設している。

なお、自動運転車の走行に向けて道路及び車両関係の法整備がなされたものの、さらに検討が必要な課題も残されている。

交通事故・交通違反に関する責任については、交通事故（刑事責任、行政上の責任、民事責任）、保険制度の問題、事故時の報告・救護義務などが問題となる。自賠責法は、運転者ではなく保有者にも責任が及ぶため、無人の車両が事故を起こしても賠償責任が生ずる。一方、レベル4で無人の車両が事故を起こした場合に有人による通報はできないため報告・救護義務は誰が負うのか不明である。

製造物責任・保安基準・免許制度は、自動走行車の製造物責任をメーカーが負うことは自明であるが、自動走行システムや地図情報などの情報の製造物責任を問うことは現行の製造物責任法の射程外となっている。自動走行システムのエラーに起因する事故や、誤った地図情報による事故の責任は誰が負うのであろうか。

情報の管理責任は、自動走行のために取得する様々な情報の管理が問題となる。車両のプロンプデータは個人の活動を明らかにする個人情報になり得る情報であるとともに、ODデータ（出発・目的地）は他人に知られることを欲しないプライバシーに該当する情報になり得る。また、自動走行にあたって周囲の情報をカメラで撮影しているが、歩行者の肖像は無断撮影されることとなる。これらの「ログ」は、事故や不正行為が発生したときの証拠となり得るとともに、新たなマーケティング目的で利用される可能性もある。

自動運転の安全性を確保するとともに、自動走行の精度向上のためには、正確な空間情報、事故映像の分析が重要である。しかし、自動走行車による画

像の取扱いについて撮影された画像が個人情報であるとともに、肖像権をはじめとする個人の人格的利益保護の対象となる情報であることも忘れてはならない。

10 ロボット法と定義をめぐる課題

これらの議論を踏まえてロボット法について検討を行う前提として、その対象となる「ロボット」の定義を明確にした上で議論することが必要であるとの意見がある¹⁰。

「ロボット」に関する規定を有する現行法令は20法令（2020年2月20日時点）。定義が明記されているのは、産業用ロボット（労働安全衛生規則36条31号）及び気象用ラジオ・ロボット（電波法施行規則2条43号）のみであり、定義を明記している「法律」は現行法では存在しない。

ロボットと言えば、アイザック・アシモフの短編小説『われはロボット（I Robot）』（1950年公刊）が有名である。しかし、「ロボット」という用語の出自は、1920年にチェコの作家であるカレル・チャペック（Karel Capek）の「ロッサム万能ロボット会社」（R.U.R（Rossumovi Univerzalni Roboti））という戯曲に遡る。人造人間を描くにあたり、「隷属」を意味するチェコ語のRobota（労働）という用語を用いたことが最初であるとされている。

我が国における現時点における定義は、JIS B 0134：2015「ロボット及びロボティックデバイス—用語」（製造業及び非製造業の両環境において運転するロボット及びロボティックデバイスに関する用語について規定）において「産業用ロボット」を、「自動制御によるマニピュレーション機能又は移動機能を持ち、各種の作業をプログラムによって実行でき、産業に使用される機械」と定義している。

その他のJIS規格における定義としては、産業用ロボットのための安全要求事項を定める国際規格（ISO10218-1及びISO10218-2）が制定され、日本工業規格では、ロボットの設計及び製造上の安全を

確保するための指針規格について JIS B8433-1（ロボット及びロボティックデバイス—産業用ロボットのための安全要求事項—第1部：ロボット）、ロボットシステムのインテグレーション（ロボットを他の機器や機械と組み合わせて一体化するもの）や設置における安全性を確保するための指針規格として、JIS B8433-2（ロボット及びロボティックデバイス—産業用ロボットのための安全要求事項—第2部：ロボットシステム及びインテグレーション）が制定されている¹¹。

生活支援ロボットの規格においても、2014年2月に国際安全規格「ISO13482」が発行され、生活支援ロボットを、「移動型」「装着型」「搭乗型」の3タイプに分けて定義している JIS B8445、B8446-1、B8446-2及び B8446-3が、2016年4月20日に制定されている。

国際的には、この規格の元となった ISO 8373: 2012 (Robots and Robotic Devices – Vocabulary (IDT)) において、産業用ロボットの定義とともに様々なロボットの定義がなされている。

体系的な定義の試みとしては、2006年に一般社団法人日本ロボット工業会「ロボット政策研究会報告書¹²」が、ロボット三条件を示している。「センサー」、「知能・制御系」及び「駆動系」の三つの要素技術があるものを「ロボット」と定義し、別の言葉で示すとすれば、「知能化した機械システム」という表現が適切であるとしている。さらに、「次世代ロボット」を「次世代産業用ロボット」（多品種変量生産の現場で、人間の代わりとして、または、人間と協調して働くことができるロボット）と「サービスロボット」（清掃、警備、福祉、生活支援、アミューズメント等多様な用途に関し、サービス事業や家庭等の場において、人間と共存しつつサービスを提供するロボット）に分けて定義を試みている。

これら産業用ロボットの定義に加え、特許庁による定義がある。ロボット技術を大きく「ロボットを構成する基本的な技術である要素技術」と「ロボッ

トを実際に活用する際に必要となる応用技術」に分類し、要素技術については全体構造技術、部分構造技術、制御技術、知能化技術、コミュニケーション技術の5つの大区分を設定している。また、各区分の中に合計で25の中区分を設定し、応用技術については、3つの中区分と33個の小区分を設定している。

以上から、「産業用ロボット」については明確な定義があるにせよ、汎用性ある「ロボット」の定義は存在しない。従来のロボットの定義の範疇に含まれないロボットの普及も今後想定される。

なお、ロボット法の第一人者であるワシントン大学のライアン・ケイロ (Ryan Calo) は、ロボットの定義(3要素)として、(1) 周囲の環境を認識できること、(2) 認識した情報を処理する能力を有すること、(3) 周囲の環境に直接対応して活動できるように組織化されたもの、これを、「知覚、思考、活動の3要素パラダイム (sense, think, act paradigm)」と呼称している¹³。その上で、ロボットに関する従来からの技術的定義を、身体性 (embodiment)、創発 (emergence)、社会的相互作用 (social valence) に整理し、それぞれの要素に係る問題について検討を行っている。なお、日本では自律性 (autonomous) として用いられている用語を、ここでは身体性 (embodiment) と表現している点には注意が必要である。

11 今後の議論のあり方

従来の産業用ロボットの範囲であれば、既存の法体系において製造物責任法などを中心に議論することで何ら問題はない。しかし、前述のライアン・ケイロの定義にみられるように、ロボット法として議論すべき問題が生ずるのは、そのような産業用ロボットではなく、知覚、思考、活動の3要素パラダイムを具備するロボットであると考えべきだろう。

その点を踏まえて AI をめぐる法的課題についても議論をしない限り、人間が制御可能な範囲で動作する高度な情報処理システムをめぐる問題を、既存の法的枠組みや解釈論の範囲で議論することが AI

をめぐる法律問題と誤解されるおそれがある。また、インターネットの進化に伴い検討が必要となったサイバー法同様に、縦割りの法学の各分野における検討では対応できない問題を分野横断的に議論することが不可欠である。

新たに生ずるようになった法的課題を検討するにあたっては、現行の法的枠組みにおける議論はもとより、既存の法解釈では対応できない問題について検討することも求められる。しかし、未知の問題としてSFの世界で描かれるような議論をしてしまう

と、問題の非現実化、議論の誇大化、現実のリスクの矮小化、危機意識の欠如などをもたらす議論に陥るおそれがある。よって、具体的な課題を通じて検討を行い、その上で、法の欠缺を確認するとともに、規制やルールが存在しないことによる新たな技術の利用や導入の萎縮効果が生ずることを避けるために必要な対処を検討することが必要である¹⁴。

脚注

- 1 総務省（2019）「地方自治体における業務プロセス・システムの標準化及びAI・ロボティクスの活用に関する研究会報告書～『Society 5.0時代の地方』を実現するスマート自治体への転換～」令和元年（2019年）5月。
- 2 公財）東京市町村自治調査会・（一社）行政情報システム研究所（2019）「基礎自治体におけるAI・RPA活用に関する調査研究報告書」行政情報システム研究所。
- 3 佐賀県佐賀市（一財）地方自治研究機構（2019）「自治体におけるAIの活用に関する調査研究」平成31年3月。
- 4 寺田麻佑（2019）「AIと自治の未来」自治実務セミナー685巻、PP.18-20。
- 5 「第5期科学技術基本計画」〈<http://www8.cao.go.jp/cstp/kihonkeikaku/index5.html>〉。
- 6 寺田麻佑（2019）「先端技術の発展と行政組織：人工知能に関する議論を中心に」一橋法学18巻2号、PP.81-98,97頁。
- 7 松尾剛行（2019）「行政におけるAI・ロボットの利用に関する法的考察」情報ネットワーク・ローレビュー第17巻、PP.92-110。
- 8 横田明美（2019）「行政によるAIの利活用と行政法学の課題」自治実務セミナー679巻、PP.9-13。
- 9 本田幸夫（2014）『ロボット革命－なぜグーグルとアマゾンが投資するのか』祥伝社、92-94頁。
- 10 NEDO（2014）「ロボット白書2014」第2章ロボット利用の意義・必要性・取り巻く環境の12頁、ロボット政策研究会（2005）「ロボット政策研究会中間報告書～ロボットで拓くビジネスフロンティア～」（平成17年5月）23頁。
- 11 2015年3月25日改正「産業用ロボットの安全性に係るJISを制定・改正しました～産業用ロボットの安全性向上を目指します～」〈<http://www.meti.go.jp/press/2014/03/20150325001/20150325001.html>〉。
- 12 一般社団法人日本ロボット工業会（2006）「ロボット政策研究会 報告書」〈<https://www.jara.jp/various/report/img/robot-houkokusho-set.pdf>〉。
- 13 Ryan Calo, *Robotics and the Lessons of Cyberlaw*, 103 CALIF. L. REV. 513,529（2015）。
- 14 新保史生（2017）「ロボット・AIと法をめぐる国内の政策動向」人工知能32巻。新保史生（2017）「ロボット法をめぐる法領域別課題の鳥瞰」情報法制研究創刊号章。

寄稿者 PROFILE

新保 史生（しんぼ ふみお）

慶應義塾大学総合政策部教授

専 門：憲法、情報法、ロボット法。

経 歴：法政大学経済学部卒業、駒澤大学大学院法学研究科博士後期課程修了、筑波大学大学院図書館情報メディア研究科准教授を経て、2013年より現職。

個人情報保護委員会専門委員、憲法学会常務理事、情報通信学会理事、法とコンピュータ学会理事、総務省情報通信政策研究所特別研究員、経済協力開発機構（OECD）デジタル経済セキュリティ・プライバシー部会（SPDE）副議長（2009-2016）。情報ネットワーク法学会「ロボット法研究会」主査。

著 書：Research Handbook on the Law of Artificial Intelligence, Woodrow Barfield, Ugo Pagallo（ed）, Edward Elgar Publishing（2018）
『ロボット法』Ugo Pagallo 著、新保史生監訳、勁草書房（2018）