

平成 27 年度

人工知能技術の行政における活用に関する調査研究

報告書

エグゼクティブサマリー

平成 28 年 3 月 31 日

一般社団法人 行政情報システム研究所

はじめに

人工知能の技術は、半世紀以上前より研究開発と実用化への取組が進められ、業務・サービスの高度化・効率化に寄与してきた。しかしながら、2012年頃から始まった人工知能技術の「第3次ブーム」では、ビッグデータ処理技術の発展、コンピュータ性能の飛躍的向上等を背景に、従来は実現が難しかったディープラーニング等の画期的な技術が実用化されつつあり、従来の技術とは一線を画すものとされている。現在、製造やマーケティング、医療等様々な領域において、官民を挙げてその利活用あるいは導入に向けた取組が進められている。

他方、人工知能技術の行政分野への適用については、総務省が主催する「AI ネットワーク化検討会議」等においても、人工知能技術の利活用の一類型として検討範囲に含まれるにとどまっており、本格的な調査研究はほとんど行われていない。人的・予算的制約が厳しくなる中、ますます複雑化する行政課題に対応することが求められる行政機関にとって、人工知能技術の利活用は、業務・サービスの飛躍的な高度化・効率化をもたらす可能性があるが、現状ではその機会を活かしきれていないと言える。

そこで、当研究所では、行政機関における人工知能の導入の可能性を明らかにすべく、以下の点を中心に調査研究を実施することとした。

- ・人工知能技術はどの程度、どの範囲で行政に適用可能なのか
- ・人工知能技術はどのように導入したらよいのか
- ・人工知能技術の導入に当たっての課題は何か

具体的には、行政への適用可能性という観点から、まず人工知能技術の動向の調査・把握及び処理目的別に技術要素を整理した上で、行政の業務・サービスへの人工知能技術の適用を検討する際、どのような基準に基づいて判断すべきかを整理した。次に、その基準を現状の行政の業務・サービスに当てはめて、どの領域において適用可能性が高いかを検討した。また、以上の検討過程で得られた知見にもとづき、今後、行政機関はどのような手順で人工知能技術の導入を検討したらよいか、そのための課題は何かを整理した。

本調査研究の成果が、行政分野における業務・サービスの高度化に向けた検討の一助となれば幸いである。なお、本調査研究は株式会社 日立コンサルティングの協力を得て当研究所にて実施した。また、実施に当たっては、研究機関、行政機関、人工知能関連企業、IT 関連企業等の有識者や事業者の方々にインタビュー、アンケート等様々な形で協力いただいた。この場を借りて深くお礼申し上げたい。

一般社団法人 行政情報システム研究所
主席研究員 狩野英司
研究員 松岡清志

第1章 人工知能に関する技術動向と行政への適用条件の整理

1.1. 人工知能技術の類型化

人工知能技術の進展に伴って、その用途も多様化している。したがって、業務・サービスへの適用を検討するに当たっては、用途別に人工知能技術を類型化し、その分類に基づいて適用可能性を判断できるようにする必要がある。そこで複数の先行研究の成果¹を踏まえ、人工知能を利用するユーザーにとってイメージしやすいよう処理目的別に再整理した（図表 1-1 参照）。以降で取り扱う人工知能技術の適用可能性の検討はこの分類に基づき行っていく。

図表 1-1 人工知能技術の処理目的別分類

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">・ 情報（音声、画像、文章等）の判別や仕分け、検索を行う・ 情報（音声、画像、文章等）に基づいて、状況を的確に把握する・ 異常や不正が発生するリスクを評価する／異常や不正の発生（の予兆）を検知する・ 将来の動向、変化等を予測する・ 複数の候補の中から、条件等に合致する最適な「お薦め候補」を抽出する・ 随時変化する状況に合わせて、即時に対応策を判断する・ 文書や図、デザイン等を生成する |
|---|

1.2. 人工知能技術の実用化の状況

人工知能技術を巡る技術の進歩は目覚ましく、中長期的な技術の発展を見通すことは難しい。他方で、現時点（2016年3月時点）では行政機関向けの実用化例としては、株式会社UBICが一部府省に提供しているフォレンジック（科学捜査）関連サービス²等ごく一部に限られている。そこで、本調査研究は、既に民間企業において実用化されている技術又は今後2、3年以内に実用化が見込まれる技術の行政分野への応用を検討の中心とする。

以下では、どのような企業が人工知能技術を用いたサービスやソリューションを提供しているかを確認するため、ここ数年のうちに発表された国内外のITベンダー、システムベンダー等のプレスリリース情報やWebの情報等を基に主なサービス、ソリューション群を図表 1-2～1-4 に示すとおり抽出した。

¹ 以下の4つの先行研究を利用した。

- ・ 「特許庁による分類」：「平成26年度 特許出願技術動向調査報告書」に基づく分類。
- ・ 「安宅和人氏による分類」：ダイヤモンド社「Diamond Harvard Business Review November 2015」の安宅和人『人工知能はビジネスをどう変えるか』における機械学習の「用途」に着目した分類。
- ・ 「Jubatusにおける分類」：株式会社Preferred Networksと日本電信電話株式会社ソフトウェアイノベーションセンターが共同開発したJubatusを用いて行える機械学習の技法の利用シーンに着目した分類。
- ・ 「野村総合研究所における分類」：情報通信審議会「IoT/ビッグデータ時代に向けた新たな情報通信政策の在り方」中間答申において野村総合研究所が整理している人工知能技術を用いたアプリケーションに着目した分類。

² 例えば、警察庁や防衛省で利用している株式会社UBICのデジタルフォレンジックツール「XAMINER」が挙げられる。同社が独自開発した人工知能「KIBIT」を用いることで、数件程度の少量の教師データがあれば、実用的な処理結果を出すことができるのが特長。

図表 1-2 国内大手 IT サービス企業の例（五十音順）

#	ベンダー等	サービス、ソリューション名
1	エヌ・ティ・ティ・コミュニケーションズ株式会社	Virtual Assistant、時系列 Deep Learning
2	新日鉄住金ソリューションズ株式会社	鉄道車両の安全性監視システム
3	日本電気株式会社	・予測型意思決定最適化技術 ・時空間データ横断プロファイリング技術
4	日本アイ・ビー・エム株式会社	IBM Watson
5	株式会社日立製作所	・ディベート AI ・Hitachi AI Technology/H
6	富士通株式会社	Human Centric AI Zinrai
7	富士フイルム株式会社	類似症例検索システム 「SYNAPSE Case Match (シナプス ケース マッチ)」
8	株式会社リクルートマーケティングパートナーズ	スタディアサブリ (旧勉強サブリ)
9	ヤフー株式会社	音声認識エンジン 「YJVOICE」
10	ルネサスエレクトロニクス株式会社	リアルタイム異常検知技術

図表 1-3 国内人工知能関連ベンチャー企業の例（五十音順）

#	ベンダー等	サービス、ソリューション名
1	株式会社 ABEJA	人工知能を活用したデータ解析プラットフォーム 「ABEJA Platform」
2	株式会社 FFRI	FFR yarai
3	株式会社 COMPASS	中学生向け数学教材 「キュビナ」 (タブレット用アプリ)
4	株式会社フィードフォース、Appier, Inc	Appier DSP
5	株式会社メタップス	SPIKE オートメーション
6	株式会社 Preferred Infrastructure	VOCANA
7	株式会社 Preferred Networks	DIMo (Deep Intelligence in Motion)
8	メタデータ株式会社	VoC 分析 AI サーバ
9	株式会社 UBIC	人工知能エンジン 「KIBIT」

図表 1-4 外国グローバル企業の例（アルファベット順）

#	ベンダー等	サービス、ソリューション名
1	Apple, Inc	Siri
2	Building Robotics, Inc	ビル空調用クラウドサービス 「Comfy」
3	Enlitic, Inc	メディカルイメージ解析
4	Facebook, Inc.	M (Messenger)
5	Google, Inc	・ Google Photos ・ Inbox by Gmail
6	Microsoft CORP	Skype Translator
7	Santa Clara University (ジョージ・モラー博士)、 UCLA (ジェフ・ブランティンガム博士)	犯罪予測システム 「PredPol」
8	Uber Technologies, Inc	uber
9	ZestFinance, Inc	ローン査定モデル

人工知能技術を利用したサービス、ソリューションは、「機械学習」や「ディープラーニング」に関わるものを中心に、ここ数年で急速に増えており、ここに挙げたものはそのうちごく一部の代表例に過ぎない。処理対象とするデータは、テキストや画像、音声、映像、振動、位置情報等様々であり、利用目的も「高度な検索」、「不正や異常の検知」、「最適な情報の推薦」等、多岐にわたっている。これらの中には行政機関における業務・サービスにも適用可能性が見込めそうなサービスやソリューションが少なからず含まれていると認められた。

1.3. 人工知能の適用に当たっての制約条件

人工知能技術は、時代の最先端にあることから、法令等のルール整備が追いついていなかったり、様々な誤解や偏見が存在したりするなど、導入に当たっては様々な課題が存在する。

例えば、ディープラーニングをはじめとする近年の人工知能技術を用いることにより、従来の人手による処理よりはるかに高精度の処理結果が得られる場面が出てきている。他方で、人工知能技術の処理結果に過度な期待はすべきではないと複数の有識者が指摘している³。人工知能技術の行政への適用に当たっても、こうした限界を考慮に入れておく必要がある。

また、人工知能技術を適用することで様々な課題が解決できるという期待が高まる一方で、「人工知能によって人の職業が奪われる」として、人工知能を脅威と捉える見方がある⁴。しかしながら、現状の人工知能技術は人間のような汎用性を備えた働きができるものではなく、個々の技術をとってみれば、予め明確に定義された狭い範囲でしかその強みを発揮できない。人工知能技術の導入に当たっては、こうした制約と可能性を正確に理解し、誤解のないよう関係者に伝えていくことが求められる。

³例えば、株式会社リクルートテクノロジーズの石川信行氏は、ディープラーニングに関して、何事にも「100%」という精度はないため、人間が介在し、きちんとした知識を持って運用を行う必要があると指摘している。また、株式会社 Preferred Networks の大野健太氏は、ディープラーニングをビジネスに応用する際の課題として、「予測精度は常に劣化する危険がある」ため、「精度劣化を前提としたシステム設計が必要」と指摘している。

⁴著名な例としては、2013年に発表された英オックスフォード大学のマイケル A. オズボーン准教授の論文「雇用の未来—コンピュータ化によって仕事は失われるのか」、野村総合研究所が英オックスフォード大学のマイケル A. オズボーン准教授及びカール・ベネディクト・フレイ博士との共同研究等がある。

第2章 人工知能の適用可能性の判断基準の作成

人工知能技術が行政機関の業務・サービスに適用可能であるかどうかを判定するためには、利用対象とする人工知能技術の特徴を把握した上で、個別業務ごとに検討を行う必要がある。しかしながら、そのための事前調査を各行政機関が個別に行うことは非効率であり、ある程度共通的な基準で判断できることが望ましい。そこで、本章では、前章で整理した人工知能技術の動向と適用条件の整理結果を踏まえ、行政機関の業務・サービスに適用可能な「人工知能技術の適用可能性の判断基準（以下「基準」という。）」を以下の考え方により策定した（図表2-1）。

①構成要素「インプット」の考え方

第3次人工知能ブームの中核に位置する機械学習の技術は、利用の前提として大量の学習用データを必要とする。したがって、業務が人工知能技術の導入対象となり得るのは、大量のデータが存在している場合である。

②構成要素「処理目的」の考え方

「図表 1.1. 人工知能技術の処理目的別分類」の整理結果をもとに、それぞれの分類に対応する具体例を対応させて整理した。これら以外の用途が出てくる可能性は十分にあり得るが、まず現時点で人工知能技術の適用可能性を簡易に判定する上では、この範囲の選択肢を検討すれば十分と考える。

③構成要素「処理の特徴」の考え方

機械学習の特徴は、コンピュータの動作をあらかじめ定義しなくても自律的に情報処理を行えることである。これはプログラミングによって予めあらゆるケースを想定して定義することが困難な業務処理、すなわち従来であれば、状況に応じて人の知識や経験に基づいて判断することが求められていたような業務処理において最もその特長を発揮できるということである。逆に、予めルールや基準が決まっているような業務には、わざわざ人工知能を利用する必要はない。

④構成要素「アウトプット」の考え方

行政機関における意思決定は、必ずしも結果が平均であったり、平等であったりすればよいわけではなく、どのようなプロセスでその結論に至ったかを立証できることの方が重要となることが少なくない。こうした傾向は、特に人の権利義務に影響を与えるような判断において顕著であり、人工知能は限られた補足的な範囲（例えば怪しいところの「当たり」をつけるところまで）でしか使用することができない。

したがって、現段階では、業務のアウトプット又はその途中段階の成果物について適正性を立証する必要がない業務での導入を検討するのが妥当である。

この「基準」に基づいて業務・サービスをチェックすれば、予備知識に乏しい一般職員であっても、担当する業務の内容や特性さえ知悉していれば、おおよそ人工知能技術が適用可能であるかどうかを判別できるようになっている。

図表 2-1 人工知能の適用可能性の判断基準

適用可能性の判断基準		行政における具体例
構成要素	判断基準	
1. インプット ※1-1～1-3 の基準のいずれかに該当すること	1-1 大量の情報、事務を処理している	<ul style="list-style-type: none"> ・国民等や外部機関等から大量の申請・届出や問い合わせ等を受け付けている ・統計、調査等で大量の情報を扱っている ・大量の物品その他の資産を調達・管理している ・大量の文書を決裁処理している
	1-2 既にデータベース等で大量の情報を蓄積している	<ul style="list-style-type: none"> ・施行済の法令、登録済の特許情報等 ・気象データ ・情報システムのログデータ
	1-3 現在は多くの情報を蓄積していないが、今後、センサーや携帯端末、ロボット、SNS 等を通じて情報収集、蓄積が可能である	<ul style="list-style-type: none"> ・監視カメラ等の画像データ（撮影する人や物の静止画、動画等） ・音声データ（窓口や電話等で寄せられる国民等からの意見、要望等） ・センサーで収集する情報（施設等のひずみデータ等） ・SNS のデータ（世論や危険の兆候等）
処理 2. 処理目的 ※2-1～2-7 の基準のいずれかに該当すること	2-1 情報（音声、画像、文章等）の判別や仕分け、検索を行う	<ul style="list-style-type: none"> ・収集、把握した情報（国民等からの意見、インターネット上のニュース記事等）を、内容に応じて分類する ・過去に作成した文書（各種法令、特許等）との共通性を有する情報を検索する
	2-2 情報（音声、画像、文章等）に基づいて、状況を的確に把握する	<ul style="list-style-type: none"> ・収集、把握した情報（国民等からの意見、インターネット上のニュース記事等）の内容を評価（賛成・反対/良し悪し/対応の優先順位付け等）する ・被災地を撮影した写真から被災状況（被害の程度）を把握する
	2-3 異常や不正が発生するリスクを評価する/異常や不正の発生（の予兆）を検知する	<ul style="list-style-type: none"> ・映像や音声等から経験的な判断によって、異常（老朽化や故障）や不正行為等やその度合を評価し、調査対象とする候補を選定する ・各種審査や検査等の基準に合致しない申請等を抽出（検知）する ・テロ等の破壊行為、脱税、麻薬取引、コンピュータウイルス等のサイバー攻撃等の発生（又はその予兆）を検知する

適用可能性の判断基準		行政における具体例
構成要素	判断基準	
	2-4 将来の動向、変化等を予測する	<ul style="list-style-type: none"> ・年度等の単位で計画を策定する際に、各種サービスの利用見込み件数、必要な予算等を推計する ・政策を実行する前に、その影響、効果等をシミュレーションする ・災害（洪水等）、犯罪、渋滞等の発生確率等を予測し、国民等に分かり易い形で周知する ・観光振興策を検討するために、観光客の動向（いつ、どこに、何人訪れるか等）を予測する
	2-5 複数の候補の中から、条件等に合致する最適な「お薦め候補」を抽出する	<ul style="list-style-type: none"> ・選定条件等を満たす最適な人、事業者、物等を選択する ・求職者に対して、希望する職業、職歴等を踏まえて、最適な求人案件を紹介する ・国民の年齢、家族構成、発生したライフイベント等に応じて、必要となる行政手続をリストアップし、その手順等を案内する ・職員の能力や特性に応じて、最適な教育プログラムを提供する ・政策を実施する際に、地域、対象者、事業内容等、複数の候補を評価し、最適な対象、組合せを判定する
	2-6 随時変化する状況に合わせて、即時に対応策を判断する	<p>【平時】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・苦情、問い合わせ等を受け付けて、対面、電話等でやり取りしながら、即時に応答内容を判定する ・予算の執行状況、計画の進捗状況等を評価し、その都度、対応策を判断する <p>【緊急時】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・災害等の状況に応じて、即時に対応策を判定する
	2-7 文書や図、デザイン等を生成する	<ul style="list-style-type: none"> ・過去の類似する文書との整合性を確認しながら、新たな法律案や調達仕様書案等を作成する ・対象者の属性等に応じて、理解しやすさ、使い勝手等を考慮した文書や Web サイト、施設等のデザインを行う
3. 処理の特徴	3-1 明確なルールや基準のみで判断するのではなく、担当職員の知識、経験に基づいた判断が求められる	<ul style="list-style-type: none"> ・各種申請、届出等の内容審査時に、不正、不審なケースを判定する ・プロジェクトに必要な経費を見積もる ・条件を満たす適切な候補（人、事業者等）を選択する ・苦情や問い合わせ等に対して適切な回答を行う
4. アウトプット	4-1 業務のアウトプット、あるいは業務プロセスの途中成果（抽出した選択候補、作成した文書案等）については、適正性を立証する必要がない	<ul style="list-style-type: none"> ・不正な医療保険の請求の抽出等においては、候補の抽出まではその適正性を立証する必要がないので、人工知能でも行うことができる。他方で、抽出した候補の中から最終的に不正であるか否かは根拠の立証が求められるので、人工知能に判断を委ねることはできない。

第3章 人工知能の行政分野への適用可能性の検討

3.1. 人工知能技術の適用可能性検討の枠組み

本章では、前章で整理した「基準」に基づき、具体的な行政機関の業務・サービスへの人工知能技術の適用可能性を検討する。

行政分野への人工知能技術の適用可能性の検討は以下の3つの切り口から行った。

- 1) 既に民間企業等で実用化済みの人工知能関連のサービスやソリューションから、行政における類似分野の業務・サービスに適用した場合のユースケースを作成する。
- 2) 行政機関の現状の業務・サービスのうち府省共通的な業務を棚卸しし、業務処理区分ごとに人工知能技術の適用可能性を検討する。
- 3) 行政機関の機構図⁵の「所掌事務一覧」を俯瞰し、人工知能技術への親和性が高く、適用が実現した場合に効果が期待できそうな各府省の個別業務を抽出する。

また、上記 1)～3)の検討と併せて、人工知能の研究者や、行政機関のユーザーの事情に精通した実務専門家にもインタビュー調査を実施することで、行政機関への人工知能技術の適用可能性について様々な立場や視点から多角的に検討することに努めた。

3.2. 既存サービス等からのユースケースの類推

「1.2 人工知能技術の実用化の状況」で示した各事業者のサービスやソリューションの中から、行政の業務・サービスに適用可能性があると考えられたものを抽出し、当該サービス等を提供している9社（株式会社 ABEJA、エヌ・ティ・ティ・コミュニケーションズ株式会社、日本アイ・ビー・エム株式会社、日本電気株式会社、株式会社日立製作所、富士通株式会社、株式会社 Preferred Networks、メタデータ株式会社、株式会社 UBIG）に対し、アンケート調査又はインタビュー調査を行った。これらの調査結果を踏まえ、技術的に実現可能性があるユースケースを整理した。

その上で、類推したユースケースのうち、実現可能性が高いという意見があったものについては、「基準」への適合性を判定し、基準を満たしたユースケースを行政機関の業務・サービスへの人工知能技術の応用案として整理した。

⁵ 一般社団法人行政管理研究センター発行の「平成26年度版行政機構図」を指す。当該書籍では、内閣の機関、内閣府、復興庁及び各省の機構について、法令の規定に基づく組織体及び職の編成を図解している。本調査研究では、当該書籍の附属資料である所掌事務一覧を使用して、各府省の個別業務の応用案を検討する。

図表 3-1 既存のサービス等を行政に適用した場合のユースケースの想定と検証結果

#	対象府省	対象業務	ユースケースの想定	備考
1	各府省	苦情・相談対応業務	担当職員が受け付けた苦情・相談等の内容、過去に受け付けた苦情・相談と回答実績等のデータを入力して、人工知能を用いて回答の精度を高め、より適切な回答を抽出することにより、苦情・相談対応の効率化及び品質向上等を図る。(その他、コールセンターやヘルプデスク業務等にも適用可能と想定)	民間での活用事例がある。
2		補助金交付事業の効果予測業務	補助金交付先(候補)情報、過去の補助金交付事業における交付先別のKPI実績値等のデータを入力して、人工知能を用いて分析精度を高め、より適切に補助金交付の効果と相関性の高い情報を抽出することにより、補助金交付事業の適正化(効果が見込める交付先のみ)に交付)等を図る。	データがあれば実現可能である。
3		新政策等の広報業務	新政策に関連する法律、ニュース記事(テキスト)等のデータを入力して、人工知能を用いて情報分析の効率を高め、より適切に政策に対する賛否とその根拠情報を抽出することにより、新政策に関する広報活動の適正化、効果向上等を図る。	データがあれば実現可能である。
4		パブリックコメントの実施	パブリックコメントで寄せられた意見、過去の意見とそのグルーピング及び回答対応等のデータを入力して、人工知能を用いて意見の意味を評価し、より迅速に類似する意見の分類結果を抽出することにより、意見の内容把握の効率化等を図る。	データがあれば実現可能である。
5		プロジェクト管理業務	管理対象プロジェクトでやり取りされるメールや進捗レポート、検知対象・非対象とする過去のメールや進捗レポート等のデータを入力して、人工知能を用いて検知の精度を高め、より効率的にプロジェクト遅延等のリスクがあるメール等を抽出することにより、プロジェクト推進の円滑化等を図る。	データがあれば実現可能である。
6		情報セキュリティ監査業務	対象府省でやり取りされるメール、検知対象・非対象とする過去のメール等のデータを入力して、人工知能を用いて検知の精度を高め、より効率的に情報漏えいの可能性が高いメール等を抽出することにより、監査業務の適正化等を図る。	民間での活用事例がある。
7	内閣府	[金融庁] 金融監督業務	監督対象の金融機関情報(財務状況、取引実績等)、過去に行政処分等をうけた金融機関情報等のデータを入力して、人工知能を用いて推定の精度を高め、より正確に行政処分等の対象とすべき金融機関を抽出することにより、金融機関の健全かつ適切な運営を確保する。	データがあれば実現可能である。
8		[警察庁] 留置場の管理業務	留置場内に設置するカメラで撮影した被留置者の映像データを入力して、人工知能を用いて被留置者の動向等を明らかにすることにより、逃亡の防止等を図る。	被留置者のデータを蓄積していくことが大変だと考えられる。
9		[国家公安委員会] 監査業務	調査対象機器内の電子データ、過去の証拠隠蔽パターン等のデータを入力して、人工知能を用いて証拠発見の精度を高め、より効率的に犯罪の証拠となる痕跡を抽出することにより、証拠発見率の向上等を図る。	官公庁(警察庁、防衛省等)での活用事例がある。

#	対象府省	対象業務	ユースケースの想定	備考
10	厚生労働省	[公共職業安定所] 窓口業務	ハローワークの施設内等に設置するカメラで撮影した求職者等の映像データを入力して、人工知能を用いてトラブルの検知精度を高め、より迅速にトラブル（ハローワーク職員への暴力等）発生の当事者を抽出することにより、トラブル発生時の対応迅速化等を図る。	データがあれば実現可能である。
11	国土交通省	官庁営繕業務	センサー等を活用して維持管理対象の設備の老朽化状態（ひずみ、振動、傾斜等）のデータを取得して、人工知能を用いて異常検知の精度を高め、より正確に修繕すべき設備を抽出することにより、維持管理業務の効率化、被害発生の防止等を図る。	必要なデータをいかにして取得するかが、そして取得したデータが解析しやすいデータであるかが課題である。
12	法務省	[入国管理局] 出入国審査業務	空港施設内等に設置するカメラで撮影した出入国者の映像データを入力して、人工知能を用いてハイリスク者の検知精度を高め、より迅速にハイリスク者を抽出することにより、出入国審査業務の適正化等を図る。	データがあれば実現可能である。
13	財務省	国有財産整備計画作成の現況調査、分析業務	国有財産である設備の建物情報（素材、設置場所、築年数等）、当該設備の劣化状況等のデータを入力して、人工知能を用いて分析精度を高め、より適切に設備の劣化に影響する要素を抽出することにより、国有財産整備計画の適正化（劣化度合いを踏まえて優先度を設定）等を図る。	データがあれば実現可能である。
14		[国税庁] 税金に関わる問い合わせ対応業務	国民からの税金に関わる問い合わせ情報、税関連の法令情報、過去の問い合わせと回答等のデータを入力して、人工知能を用いて回答の精度を高め、より適切な回答を抽出することにより、税金に関わる問い合わせ対応の効率化及び国民の税制に対する理解度向上等を図る。	民間での活用事例がある。
15	経済産業省	[特許庁] 出願書類の審査業務	審査対象の特許出願書類、登録済の特許等のデータを入力して、人工知能を用いて出願内容の意味を評価し、より迅速に登録済の特許との類似判定結果を抽出することにより、特許審査業務の効率化等を図る。	ある程度、タスクを限定すれば、人工知能の使い道はあると考えられる。
16	文部科学省	[文化庁] 国立文化施設の管理業務	文化施設内に設置するカメラで撮影した施設利用者の映像データを入力して、人工知能を用いて施設利用者の属性（性別、年齢等）、位置の推定等を行うことにより、施設内の展示の最適配置等を可能にする。	映像データを集めることができるかどうか、課題である。
17	地方公共団体	各種手続きの案内（コンシェルジュ）業務	来庁者の情報（住所、年齢等、来庁理由等）、対象手続一覧（手続名とその要件等）等のデータを入力して、人工知能を用いて案内の精度を高め、より適切な手続き案内を抽出することにより、手続き案内対応の効率化（自動化）及び品質向上等を図る。	データがあれば実現可能である。

3.3. 調査結果から得られた示唆

以上の調査結果から、以下のような状況が明らかになった。

- ・ ほとんどのユースケースは、技術的には大きなハードルはなく、データさえ入手できれば実現可能である。ただし、逆に言えば、人工知能技術の適用に足るデータがなければ実現は難しいということである。
- ・ 「#1 苦情・相談対応業務」、「#6 情報セキュリティ監査業務」、「#14 税金に関わる問い合わせ対応業務」等では、民間における類似業務において人工知能を使って業務を行っている事例がある。
- ・ 「#9 国家公安委員会による監査業務」のように、既に行政機関において人工知能を導入して監査を行っている実績がある業務も存在する。
- ・ 「#1 苦情・相談対応業務」等の窓口（問い合わせ対応）業務は、問い合わせ件数が多いほどデータを蓄積して、人工知能による回答の精度を高めることができるので、人工知能を適用しやすいと考えられる。「苦情・相談対応業務」のような窓口（問い合わせ対応）業務は行政において類似業務が多く、横展開が可能なため、職員が過去の回答結果を参照する作業負担や、回答を作成する時間の削減につながり、人工知能の導入効果が高い。ただし、学習に必要な大量のデータ⁶や、教師データ⁷を用意する必要があり、データを用意できるかという課題がある。

3.4. 府省共通の業務への人工知能技術の適用可能性の検討

2005年8月24日時点で「業務・システム最適化計画」の策定対象とされていた「府省共通業務・システム」及び「一部府省共通業務・システム」の23業務・システム⁸のうち21業務⁹について調査を行い、人工知能技術の適用可能性を検討した。¹⁰

例えば、研修啓発業務「講師候補の選定」の場合、「基準」の各項目への適合性を以下のように検討した。

- ・ インプットの基準：実施要領、講師情報、講師依頼実績、講義実施履歴等があり、「大量の情報、事務を処理している」に該当する。
- ・ 処理目的の基準：本業務処理は、上記インプット情報を基に研修条件に適した講師候補を推薦するものであることから、「複数の候補の中から、条件等に合致する最適な『お薦め候補』を抽出する」に該当する。
- ・ 処理の特徴の基準：講師候補の選定は、一律にルールで決めればよいものではないため、「明確なルールや基準のみで判断するのではなく、担当職員の知識、経験に基づいた判断が求められる」に合致する。

⁶ 第3世代型人工知能はデータから学習することが特徴であるため、学習用データが必要であり、インプットが大量であることが必須である。

⁷ 教師データとは、特徴量の区別がついている正解データ（訓練データ）を指す。教師データから導き出した特徴やパターンを基に、人工知能が情報の分析の視点をどこに設定するか学習する。

⁸ 業務・システム最適化計画策定対象の業務・システムについて

<http://www.e-gov.go.jp/doc/optimization/sentei.html>

⁹職員による業務がほとんどないため人工知能技術を適用できる余地が少ない「共通システム」と「職員等利用者認証業務」は対象外とした。

¹⁰調査した21業務の中には、その後の計画変更により業務区分が変更されたり、計画自体が中止されたりしたものも含まれている。ただし、こうした変更後のEAドキュメントは必ずしも公開されていないこと、また、本調査研究は行政における業務の厳密な把握を目的とするものではないことから、当時の区分のまま調査及び分析を行っている。

図表 3-3 インタビュー先一覧

属性	目的	インタビュー先
人工知能の研究開発に取り組んでいる研究機関	人工知能技術の要素技術の開発とその応用に取り組む立場から、より俯瞰的な視点で行政への適用可能性についてアイデアや助言をいただく	<ul style="list-style-type: none"> 独立行政法人 国立研究開発法人産業技術総合研究所 本村陽一氏 社団法人 人工知能学会 松原仁氏
人工知能技術の自組織への導入に取り組んでいるユーザー企業	自組織に人工知能技術を導入するためのアプローチや注意点等について、先行事例としての助言や示唆をいただく	<ul style="list-style-type: none"> リクルート人工知能研究所 石山洸氏 楽天技術研究所 森正弥氏
ユーザーとしての行政機関	行政機関における業務・システム改革の推進者の立場から、どのような領域に人工知能技術の適用可能性が考えられるかについてアイデアや助言をいただく	<ul style="list-style-type: none"> 内閣官房 政府 CIO 上席補佐官 兼経済産業省 CIO 補佐官 平本健二氏
人工知能関連ベンチャー企業	人工知能技術の導入事例を踏まえた課題、留意点等について、助言や示唆をいただく	<ul style="list-style-type: none"> 株式会社 ABEJA 株式会社 Preferred Networks メタデータ株式会社 株式会社 UBIC

インタビューを通じて以下のような示唆や注意喚起が得られた。

- RESAS や ODB に蓄積されているデータ、総務省が保有している地方公共団体のシステム予算の情報等、すでに行政が所持しているデータを活用できれば有益である（行政機関のコメント）
- 過去の答弁、法律等との整合の確認や、文章作成の支援等に人工知能を適用できれば職員の作業負荷の軽減に資するのではないかと（研究者のコメント）
- 行政機関の業務・サービスにはブラックボックス型の人工知能は適さない。人工知能の処理結果を最後に人が確認する等、人が介在できる「人間協調型の人工知能」の方が向いている（研究者のコメント）
- 組織における人工知能導入に当たっては、成功例を他のドメイン等にも当てはめて、うまくいくようであればプラットフォーム化していくアプローチが有効（ユーザー企業のコメント）
- 人工知能の理解が高い人と、行政サービスの理解が高い人の双方が同席する場を設けて人工知能の活用について、検討することが望ましい（ユーザー企業のコメント）

3.7. 行政機関の業務・サービスへの人工知能技術の応用案

先述のユースケースとアイデアから抽出した応用案を、府省共通的な業務と各府省の個別業務に対する応用案に組み込んで、重複を排除し、行政機関の業務・サービスへの人工知能技術の応用案として取りまとめた。その結果、府省共通的な業務からは図表 3-4 に示す計 54 パターンの応用案が、各府省の個別業務からは図表 3-5 に示す計 25 パターンの応用案が、それぞれ抽出された。

図表 3-4 府省共通的な業務・サービスへの応用案

#	業務名	業務処理名	応用案
1	人事・給与等業務	官民交流採用	民間企業名簿等のデータを入力して、人工知能を活用してマッチング精度を高め、求める人材像に専門性、技能等が適合する人材を選定することで、官民交流の効果向上等を図る。
2	研修・啓発業務	新規企画の調査／分析	政策、過去の研修企画書等のデータを入力して、人工知能を活用してマッチング精度を高め、より適切な研修企画の内容を抽出することにより、研修効果の向上等を図る。
3		講師候補の選定	実施要領、講師情報、講師依頼実績、講義実施履歴等のデータを入力して、人工知能を活用してマッチング精度を高め、より適切な講師候補を抽出することにより、研修効果の向上、受講者の満足度向上等を図る。
4	災害管理業務	災害対策の必要性の判断	取りまとめ被害報、観測情報（基準値以上）の分析結果等のデータを入力して、人工知能を活用して大量のデータから災害対応の必要性を判断することで、より迅速かつ効果的な災害対応に繋がる。
5		災害対策の考案	取りまとめ被害報、観測情報（基準値以上）の分析結果、対応指示等のデータを入力して、人工知能を活用してより適切な災害対策を検討することで、迅速な人命救助や効果的なリソースの配分が可能となる。
6	統計調査等業務	候補者推薦	候補者リスト、過去の選考実績等のデータを入力して、人工知能を活用してマッチング精度を高め、より選考基準に適した調査員を選定することで、調査の質向上等を図る。
7		是正措置	苦情・要望、過去の是正措置等のデータを入力して、人工知能を活用して過去の対応等の情報から適切な対応策を提案することで、統計調査の課題改善を図る。
8	電子申請等受付業務	手続検索支援	申請者が指定するキーワードやライフイベント等のデータを入力し、人工知能を活用して希望に応じた申請内容の推定精度を高め、より正確に抽出することで、申請手続きの抜け漏れ防止を図る。
9	電子的提供業務	システム運用計画立案	運用状況報告、運用実績、保守障害対応実績等のデータを入力し、人工知能を活用して予測の精度を高め、より正確にシステムリソースの需給情報を抽出することにより、システム運用計画の最適化等を図る。
10		日常運用	監視対象のシステムから常時得られるデータを入力し、人工知能を活用して異常検知の精度を高め、より早期に異常を把握することで、故障までのリードタイムを確保し、適切なメンテナンスの実施を図る。
11		HP 運営計画立案	問い合わせ対応状況報告、アクセス状況、指針、方針等、またこれらの実績データを入力し、人工知能を活用して予測の精度を高め、より正確に HP へのアクセス数等を予測することにより、国民の需要に合致した HP の運用に繋げる。
12		アクセス分析	アクセス情報等報告に加え、政治・社会動向や季節・天候、アクセス者の情報等のデータを入力し、人工知能を活用して仕分けの精度を高め、より詳細な HP へのニーズを抽出することにより、適切な HP 運用計画立案に繋げる。
13		問い合わせ対応	問い合わせ（メール、電話）や自然言語（対話）を入力し、人工知能を活用して適切な回答案の作成の精度を高め、より迅速かつ正確に、問い合わせに回答することで電子政府利用支援センターの利便性向上、活用頻度向上に繋げる。

#	業務名	業務処理名	応用案
14	苦情・相談対応業務	調査	案件情報、調査方法、関係法令等のデータを入力して、人工知能を活用して苦情・要望の回答に必要な根拠法令等を迅速に特定し、適切に対応することで苦情の対処、要望の実現を図る。
15		回答案の作成	過去の回答等のデータを入力して、人工知能を活用して回答し、過去の事例に基づいて適切な回答を行うことで、苦情の対処、要望の実現を図る。
16		英語での回答案の作成	英語の問い合わせ情報と過去の問い合わせ回答を入力して、人工知能を活用して日本語に翻訳し、そのうえで適切な回答を推測して、またそれを英語に翻訳して回答することで、英語での問い合わせに対応することが可能となる。
17	地方公共団体に対する調査・照会業務	納品検査	印刷物（報告書）等のデータを入力し、人工知能を活用して不正検知の精度を高め、納品物の不具合を確実に検知することで、納品物の質向上を図る。
18		検査	電磁的データの複製データ等を入力し、人工知能を活用して不正検知の精度を高め、不正を確実に検知することで、納品物の質向上を図る。
19	予算・決算業務	要求ヒアリングの実施	概算要求データや、予算要求対象の政策の必要性等を入力して、人工知能を活用して概算要求に関わる事業の情報を広く集めることで、より多くの情報に基づいて概算要求事業の必要性を分析することが可能となり、より適切な公的資源の分配に繋がる。
20		校正作業	それぞれの予算データを入力して、人工知能を活用してデータの校正を行うことで不正なデータや異常値を正確に検知することができ、ヒューマンエラーを防止し、政府の信頼の担保を図る。
21		後年度影響試算作成	後年度負担額決定額データを入力して、人工知能を活用して後年度への影響を予測し、より精度の高い影響予測が可能となり、適切な予算の分配を図る。
22	国有財産関係業務（官庁営繕業務を除く）	審査（施設現況報告書の審査）	住宅事情調査票（全体）、宿舍設置計画等施設の現況に関するデータ並びに同過去データを入力し、人工知能を活用して異常（施設利用上の問題）を抽出することで、審査業務の効率化及び品質向上を図る。
23		分析（現況調査の情報分析）	庁舎使用現況建物情報、貸与情報等のデータ並びに同過去データを入力し、人工知能を活用して施設の利用需要予測の精度を高めることで、より適切な整備予定計画の策定につなげる。
24		審査（整備計画の審査）	取得予定調書、整備予定調書等の各種調書並びに同過去データ等を入力し、人工知能を活用して調書の内容から整備上問題となる点を抽出することにより、必要な調整事項の実施を図る。
25		計画策定（整備計画策定）	取得予定調書、整備予定調書等各種調書並びに同過去データ等を入力し、人工知能を活用して予測の精度を高め、施設等の需要予測を行うことで、整備計画の最適化を図る。
26		予定価格調（工事発注）	仕様書並びに類似する過去の仕様書、入札価格等のデータを入力し、人工知能を活用して適正な予定価格を予測することで、より適切な発注先の選定につなげる。
27		予定価格調（物件処分業者発注）	不動産鑑定書、入札物件データ並びに同物件や類似物件の過去データを入力し、人工知能を活用して適正な予定価格を予測することで、より適切な発注先の選定につなげる。

#	業務名	業務処理名	応用案
28		審査（公務員宿舍貸与 使用料改定）	使用料改定一覧表並びに過去の使用料、周辺地域の取引価格データ等を入力し、人工知能を活用して適正な使用料を予測することで、より適切な使用料の改定を図る。
29		固定資産評価額調査 （交付金算定）	比準地事項並びに過去の比準地事項データを入力し、人工知能を活用して適正な評価額を予測することで、より適切な交付金の算定につなげる。
30	輸出入及び港湾・空港 手続関係業務	入港届審査	入港届情報等を入力して、人工知能を活用して入港審査を行うことで、不正な入港や、虚偽の申請を確実に摘発し、治安維持に繋げる。
31		輸入申告審査	輸入申告情報等を入力して、人工知能を活用して積荷の申告漏れ等を確実に発見し、確実な徴収に繋げる。
32		輸出申告審査	輸出申告情報等を入力して、人工知能を活用して積荷等を確認し、不法な積荷の摘発し、犯罪防止を図る。
33		出港届審査	出港届情報等を入力して、人工知能を活用して出港審査を行うことで、不正な出港や、虚偽の申請を確実に摘発し、治安維持に繋げる。
34	研究開発 管理業務	評価者候補の抽出	研究者情報、評価者適材条件、評価者候補、前回評価者情報を入力して、人工知能を活用して適切な評価者の選定を行うことで、より研究補助が必要な対象機関の選定や実績評価に繋がり、日本の研究分野の発展に寄与する。
35		書面審査	応募情報や評価基準を入力して、人工知能を活用してより評価基準にマッチする研修機関の選定を行うことで、研究補助が必要な対象機関の選定や実績評価に繋がり、日本の研究分野の発展に寄与する。
36		書面評価	成果報告概要情報、成果報告書、評価基準を入力して、人工知能を活用して研究の実績を評価することで、より適切な次年度の研究費支給の基準等を定めることにつながる。
37	物品調達・物品管理 業務	年間計画の策定	歳出予算情報、実績情報、物品ごとの市場価格等のデータを入力して、人工知能を活用して予測の精度を高め、より正確に物品の需給情報を抽出することにより、物品の有効活用や使用実績に応じた調達の適正化等を図る。
38		価格調査	申請情報、仕様書、見積情報、過去の調達実績（価格）等のデータを入力して、人工知能を活用して予測の精度を高め、より適正な物品の価格情報を抽出することにより、調達価格の適正化（低減）等を図る。
39		適合審査	審査情報、実績情報等のデータを入力して、人工知能を活用して不正検知の精度を高め、より正確に高リスク業者を抽出することにより、物品調達の適正化等を図る。
40		検査実施	物品台帳一覧、過去の検査実績等のデータを入力して、人工知能を活用して不正検知の精度を高め、より正確に法の規定に不適合な管理情報を抽出することにより、物品管理の適正化等を図る。
41	契約管理 業務	年間計画策定	予算計画情報、年間調達計画情報、契約実績情報等のデータを入力して、人工知能を活用して予測の精度を高め、より正確に年間の調達件数、金額見込み情報を抽出することにより、年間計画の適正化等を図る。
42		納入検査	契約情報（落札業者、落札金額、添付書類等）、過去の不正納品の情報等のデータを入力して、人工知能を活用して不正検知の精度を高め、より正確に不正納品を抽出することにより、納入検査の適正化等を図る。

#	業務名	業務処理名	応用案
43		契約実績評価	契約実績分析資料、過去の契約実績分析資料と評価結果等のデータを入力し、人工知能を活用して分析精度を高め、より適切に契約実績に対する評価を抽出することにより、契約管理業務の適正化等を図る。
44	謝金・諸手当業務	支払計画策定	支出決定情報、予算/実績情報データを入力して、人工知能を活用して予測の精度を高め、より正確に謝金、諸手当予算額を抽出することにより、実績に応じた支出の適正化等を図る。
45	旅費業務	年間支出計画策定	出張希望情報、歳出予算情報、実績情報のデータを入力して、人工知能を活用して予測の精度を高め、より正確に年間出張件数、金額見込み情報を抽出することにより、年間支出計画の適正化等を図る。
46		出張計画作成	出張情報、職員情報、旅費支出計画情報を入力して、人工知能を活用して支出計画に沿った出張計画を提案し、出費の削減を図る。
47	広報業務	プロモーション手段の策定	新たな制度を導入する際、過去のプロモーション活動の効果等を入力し、人工知能を活用して分析、測定することで効果的なプロモーション手段を推定し、新たな制度の国民への普及・浸透を図る。
48		事故対策	Twitter やブログ等へ書き込まれたテキスト情報を入力し、人工知能を活用して問題のある書き込み等を検知することで、「炎上」事故を早期に発見し、対策を講じることができる。
49		パブリックコメント実施	パブリックコメントで寄せられた意見、過去の意見とそのグルーピング及び回答対応等のデータを入力して、人工知能を用いて意見の意味を評価し、より迅速に類似する意見の分類結果を抽出することにより、意見の内容把握の効率化等を図る。
50	プロジェクト管理業務	進捗管理	管理対象プロジェクトでやり取りされるメールや進捗レポート、検知対象・非対象とする過去のメールや進捗レポート等のデータを入力して、人工知能を用いて検知の精度を高め、より効率的にプロジェクト遅延等のリスクがあるメール等を抽出することにより、プロジェクト推進の円滑化等を図る。
51	情報セキュリティ業務	情報漏えい防止措置	対象府省でやり取りされるメール、検知対象・非対象とする過去のメール等のデータを入力して、人工知能を用いて検知の精度を高め、より効率的に情報漏えいの可能性が高いメール等を抽出することにより、監査業務の適正化等を図る。
52	予算管理業務	予算進捗管理	その年及び過去年度の予算情報や支出情報等を入力し、人工知能を活用して使用状況を可視化することで、予算の進捗管理、利用状況との比較を行うことができ、費用の適正な使用につながる。
53	文書管理業務	文書作成	過去の資料や文書を入力し、人工知能を活用して一部の情報（年度、住所等）を自動的に書き換えることで、作業負担の軽減に繋がる（ひとつの書類あたり、10～20%の記載を人工知能が書き換えることができれば、積み重なって相応の効果が期待できる）。
54	各種手続きの案内（コンシェルジュ）業務	手続きの案内	来訪者の情報（住所、年齢等、来庁理由等）、対象手続一覧（手続名とその要件等）等のデータを入力して、人工知能を用いて案内の精度を高め、より適切な手続き案内を抽出することにより、手続き案内対応の効率化（自動化）及び品質向上等を図る。

図表 3-5 各府省の個別業務・サービスへの応用案

#	府省	庁、部局、課	事務名	応用案
1	内閣	内閣法制局	(各府省の所管に属する事項に関わる) 法律案及び政令案の審査及び立案	新たに策定予定の法令(案)、過去の法令等を入力して、人工知能を活用して整合チェックの精度を高め、過去の法令と整合の取れていない箇所を抽出することにより、法案作成業務の効率化、法体系の適正化等を図る。
2		公正取引委員会	独占禁止政策に関わる事業活動の調査 (経済取引局総務課、企業取引課の所掌に属するものを除く)	事件関係人の営業所への立入検査結果、関係者からの事情聴取等の調査結果、SNS等への書き込み等を入力して、人工知能を活用して不正検知の精度を高め、いち早く独占禁止法違反が疑われる事案を抽出することで、独禁法違反行為の未然防止、公正かつ自由な競争の促進等を図る。
3	内閣府	警察庁 組織犯罪対策部	<組織犯罪対策企画課> 部内の他の所掌に属しない組織犯罪の取締り <暴力団対策課> 暴力団に関わる犯罪の取締り	取締り対象団体の属性情報、過去の活動実績、立入検査結果、SNS等への書き込み等を入力して、人工知能を活用して犯罪発生の予測精度を高め、犯罪発生の可能性が高いタイミング、場所等を抽出することにより、犯罪発生の未然防止、治安の向上等を図る。
4		金融庁	金融商品取引業を行う者、指定親会社、証券金融会社、投資法人、信用格付業者、認可金融商品取引業協会、認定金融商品取引業協会、認定投資者保護団体の監督	対象事業者へのヒアリング結果、過去の不正事案、SNS等への書き込み等を入力して、人工知能を活用して不正検知の精度を高め、より正確に業務改善命令等の処分対象とすべき事業者を抽出することにより、金融商品取引業者の健全かつ適切な運営を確保する。
5	総務省	行政管理局	行政制度一般に関する基本的事項のうち行政情報システムに関するものの企画、立案。行政機関の運営に関する事項のうち行政情報システムに関するものの企画、立案、調整。行政機関が共用する情報システム(他行政情報システムの基盤となるものを除く。)の整備、管理	ODBの情報(各システムの経費、規模等)を入力して、人工知能を活用して異常検知の精度を高め、経費が過剰になっているシステムを抽出することにより、情報システム投資の適正化等を図る。
6			ODBの情報(過去の調達仕様書、今回のシステムの調達条件や仕様等)を入力して、人工知能を活用して調達仕様書の形式(パターン)の認識精度を高め、今回の調達条件、仕様等を踏まえた調達仕様書案を自動生成することにより、調達仕様書作成の効率化等を図る。	
7	法務省	入国管理局	出入国の管理に関する情報の収集、整理及び分析	不審者リスト、空港施設内等に設置するカメラで撮影した出入国者の映像データを入力して、人工知能を活用してハイリスク者の検知精度を高め、より迅速にハイリスク者を抽出することにより、出入国審査業務の適正化等を図る。

#	府省	庁、部局、課	事務名	応用案
8		公安調査庁	破壊的団体、無差別大量殺人行為を行った団体に関する情報、資料の総合的分析。観察処分	破壊的団体の属性情報、過去の活動実績、立入検査結果、SNS 等への書き込み等を入力して、人工知能を活用して犯罪発生の予測精度を高め、犯罪発生の可能性が高いタイミング、場所等を抽出することにより、犯罪発生の未然防止、治安の向上等を図る。
9	財務省	大臣官房 政策金融課	政策金融に関する総合的、基本的な政策の企画、立案（国際局の所掌に属するものを除く。）	融資候補先の情報（財務状況等）、過去の不正融資事案、「政策金融目安箱」に寄せられた意見等を入力して、人工知能を活用して不正検知の精度を高め、融資の適否判断結果を抽出することにより、政策金融の適正化等を図る。
10		国際局 為替市場課	外国為替相場の決定、安定	現在の為替相場と各国の経済指標、過去の相場情報と各国の経済指標、為替介入実績、各証券会社等の金融レポート等を入力して、人工知能を活用して予測精度を高め、適切な為替介入のタイミング、金額等を抽出することにより、外交為替相場の安定化等を図る。
11		国税庁 調査査察部 査察課	国税犯則取締法に基づく調査、検査、犯則の取締り、外国の犯則事件に関する外国との租税に関する協定の実施のために行う調査で、財務省組織令第92条の規定に基づく財務省令で別に定めるものうち国税庁調査査察部の行うもの	直近の取引履歴、SNS 等への書き込み等を入力して、人工知能を活用して不正検知の精度を高め、より正確に脱税の疑いがある事業者を抽出することにより、納税秩序の維持を図る。
12	文部科学省	初等中等教育局 教育課程課	地方公共団体の機関その他の関係機関に対し、初等中等教育の教育課程に関わる専門的、技術的な指導、助言（生涯学習政策局、スポーツ・青少年局、他課の所掌に属するものを除く。）	生徒の習熟度、教材コンテンツ（テキスト、問題）等を入力して、人工知能を活用してマッチング精度を高め、習熟度に応じたより適切な教材コンテンツを抽出することにより、学習効率の向上、生徒全体の習熟度向上等を図る。
13		文化庁 文化財部	文化施設のうち美術館（独立行政法人国立美術館が設置するものを除く。）歴史に関する博物館	文化施設内に設置する監視カメラの映像データ、属性別の案内情報、案内情報に対する文化施設利用者の意見（アンケート結果等）を入力して、人工知能を活用して施設利用者の属性（性別、年齢等）を推定し、当該属性と案内情報とのマッチング精度を高め、より適切な案内情報を提供することにより、文化施設利用者の満足度向上等を図る。

#	府省	庁、部局、課	事務名	応用案
14	厚生労働省	医薬食品局監視指導・麻薬対策課	麻薬、向精神薬、大麻、あへん、覚せい剤に関する取締り	直近の調査結果、過去の検挙実績、SNS 等への書き込み等を入力して、人工知能を活用して麻薬取引発生の予測精度を高め、取引発生の可能性が高いタイミング、場所等を抽出することにより、麻薬取引の未然防止、取締りの厳格化等を図る。
15		職業安定局 需給調整事業課	職業紹介、労働者の募集、労働者供給事業、労働者派遣事業の監督（港湾労働者の募集、港湾運送の業務について行う労働者派遣事業に関わるもの、企画課の所掌に属するものを除く。）	職業情報、求職者の希望、スキル、過去の定着率を入力し、人工知能を活用してマッチング精度を高め、求職者の属性に適した求人情報を抽出することにより、離職率の低下、求職者の満足度向上等を図る。
16		労働基準局 監督	労働条件、産業安全（高山における保安を除く。）、労働衛生、労働者の保護に関する労働基準監督官の行う監督	職業安定所に寄せられる求人情報を入力して、人工知能を活用して不正な行為（会社の規模に対して求人募集の頻度が高い等）を検知し、求職者支援制度の不正利用やブラック企業である可能性が高い企業の候補を抽出することで、労働基準法違反の企業の取締りを図る。
17		中央労働委員会	不当労働行為に関する調査	労働者や労働組合から不当労働行為救済の申立、過去の実績、SNS 等への書き込み等を入力し、人工知能を活用して不正検知の精度を高め、不当労働行為を行っている可能性がある企業を適切に抽出することにより、労働環境の適正化等を図る。
18	農林水産省	経営局 農地政策課	農地制度。農地の権利移動（転用のためのものを除く。）その他の農地関係の調整。農地利用の集積。農地法（昭和 27 年法律大 229 号）第 45 条第 1 項に規定する土地、立木、工作物及び権利の管理及び処分	気象情報や輸送情報を入力し、人工知能を活用して予測精度を高め、農業参画を目指す企業により適切な農地を推薦することにより、農作物の国内自給率の向上を図る。
19		林野庁 森林整備部	林野の保全に関わる地すべり防止に関する事業の監督	現地調査の結果、センサーで収集する情報、人工衛星の映像等を入力し、人工知能を活用して、崩壊等の災害リスクの高い状況にある林野を発見し、安全対策を講じることにより、災害発生の未然防止等を図る。

#	府省	庁、部局、課	事務名	応用案
20	経済産業省	商務情報政策局商取引監督課	割賦販売業者、包括信用購入あっせん業者、個別信用購入あっせん業者、前払式特定取引を業として営む者、指定受託機関、クレジットカード等購入あっせん業者、立替払取次業者、包括信用購入あっせん業者から包括信用購入あっせんに関わる業務の委託を受けた者、個別信用購入あっせん関係販売業者、個別信用購入あっせん関係役務提供事業者、指定信用情報機関、指定信用情報機関を利用するもの及び認定割賦販売協会の監督に関すること。	任意の事情聴取結果、検査結果、過去の不正取引実績等を入力し、人工知能を活用して不正検知の精度を高め、不正取引を行っている業者を抽出することにより、不正業者の早期摘発、犯罪被害拡大の防止等を図る。
21		特許庁	特許、商標等の審査に関わる事務（先行技術調査、無効資料調査）	審査対象の特許申請、取得済の特許情報等を入力し、人工知能を活用して類似する特許の判別精度を高め、より適切に取得済みの特許情報と類似する内容を抽出することにより、特許審査のスピード、精度の向上等を図る。
22	国土交通省	官庁営繕部 設備・環境課	営繕工事に関する事務のうち、環境対策の企画及び立案。営繕工事の検査	実地検査情報、過去の工事実績、センサー等で収集する建物の老朽度に関わるデータ等を入力して、人工知能を活用して工事すべき施設の優先度評価の精度を高め、いち早く修繕工事を行うべき施設等を抽出することにより、老朽化施設の倒壊等による事故の防止等を図る。
23		気象庁	大規模な水害（津波、洪水等）の発生を予測するための地震に関する情報の収集、発表	各種測定器の収集データ、過去の地震発生情報、センサー等で収集する情報を入力して、人工知能を活用して予測精度を高め、より正確に水害発生を予測することにより、地震被害の縮小等を図る。
24		海上保安庁	警備情報の収集、分析その他の調査及び警備情報の管理	警備情報や、海上無線の解析データ、監視カメラの映像等を入力し、人工知能を活用して不審船の検知の精度を高め、より迅速に不審船を特定することにより、国家の治安維持等を図る。
25	防衛省	経理装備局	航空機、航空機搭載火器、これらに付随する機材（以下「航空機等」という。）の開発、調達等の基本。航空機等に関する役務の調達の基本。（装備政策課の所掌に属するものを除く。）	航空機の個々の操縦方法を記録したデータを入力して、人工知能を活用して予測精度を高め、より早期に機材の異常の検知を行うことにより、的確な航空機等の整備が可能となり、パイロットの安全性確保に繋がる。

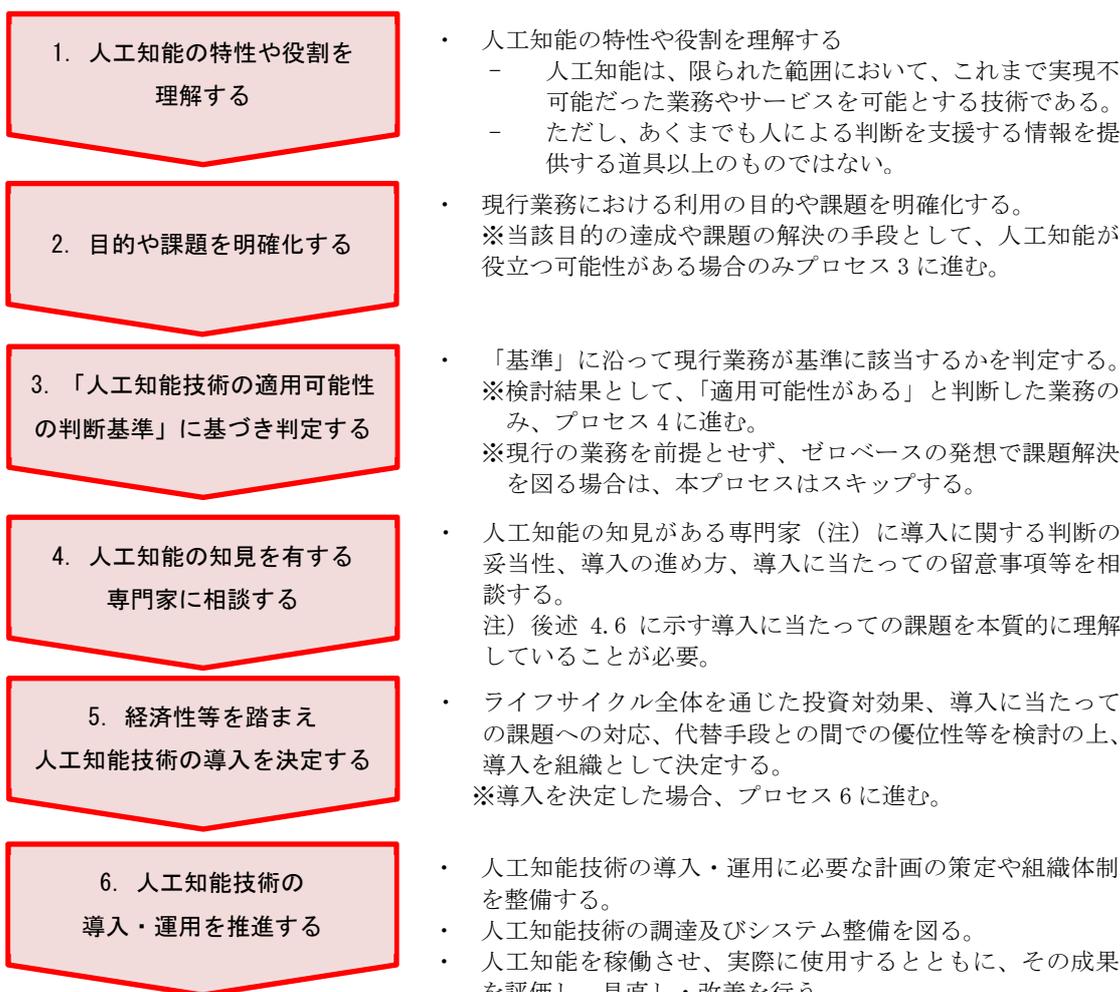
第4章 人工知能技術の導入に必要な取組みと課題

4.1. 人工知能技術導入の流れの整理

第3次人工知能ブームで登場した人工知能技術については、これまで行政機関はもとより民間企業においても導入の事例は限られているため、行政機関が人工知能の導入を検討しようとしても、具体的に何をどんな手順で実施すればよいのか手掛かりすら掴みにくい。また、現在、様々なサービスやソリューションが次々と登場する一方で、人工知能に関する過度な期待や警戒心等の誤解が蔓延しており、誤った判断（例えば、誤った形で導入してしまう、導入によるチャンスを逃してしまうなど）が行われる危険が高まっている。

そこで、本章では、現行業務で抱える課題の解決等に向けて人工知能の導入を検討しようとする行政職員を主な対象として、具体的な検討事項、手順及び留意点等を「人工知能技術の導入の流れ」（以下、本章で「導入の流れ」という。）として整理した（図表 4-1）。この流れに沿って検討を進めることで、検討すべき事項の抜け漏れを防ぎ、円滑に検討を進めることが可能になると考えられる。

図表 4-1 人工知能技術の導入の流れ



4.2. 人工知能技術導入に当たっての留意事項

人工知能の導入の流れは、基本的に通常の情報システムやサービスの導入プロセスと大きく変わらない。人工知能を情報システムに組み込む形で導入するのであれば、「政府情報システムの整備及び管理に関する標準ガイドライン」の「第3編 ITマネジメント 第1章 ITマネジメントの全体像」に示されている手順を参照しつつ、導入を進めることになる。また、人工知能はサービスとして導入する場合においても、他の民間サービスを利用する際と同様に、サービスレベル等を明確にし、契約等に基づき導入を推進することになる。

ただし、データの整備、データの可視化及びパーソナルデータの取扱い等、以下に示すようにいくつか留意すべき点がある。

(1) データの整備

人工知能を導入する場合、データの収集、データ形式の変換等のクレンジング等、データの整備が必要となる場合がある。また、人工知能を効果的に導入するという観点からは、必要なデータが揃っていない場合には、既存データの取得方法を見直すことも必要となる。例えば、既に集積している大量のデータを用いることは効率性の面で優れているものの、人工知能に適したデータ形式になっていない可能性がある。また、人工知能が効果的に学習するためには、前処理として必要となる学習のための的確な学習データ、およびその前提としての正確な業務の整理、棚卸しが不可欠となる。データに関する意味情報（メタデータ）も付随していることが重要であり、メタデータが十分でない場合等には、その追加が必要になることがある。状況に応じて、人工知能に適したデータが生成されるよう業務や情報システム自体を見直すということも視野に入れて検討することが必要となる。

さらに、昨今、様々なデバイスやセンサーからデータの収集が可能になっているため、こうした既存データ以外のデータからも有益な情報を生成する可能性を検討することが望ましい。

(2) データの可視化

人工知能を適用することで、これまで人では分からなかった関係性等が可視化され、情報のより適切な評価等を行うための判断材料の提供が可能となる。行政機関では、このようなデータの可視化、それに基づく判断という流れに合致する業務は多いと想定されるため、人工知能の応用の1つとして幅広く検討されることが望ましい。例えば、英国 HMRC（歳入関税庁）は、税金の徴収において不正が行われている確率（リスク）を重み付けしてスコアリングし、これを可視化することで、調査業務に役立てている。リスクスコア順に市民を表示するとともに、各個人を選択すると、そのリスクの説明（福祉受給しているが、複数の不動産を所有している等）が表示される。さらにネットワーク図等において、各個人間の関係性も可視化され、このような関係性を踏まえた不正リスクの検討も行われている。

(3) パーソナルデータの取扱い

人工知能技術の利活用においてパーソナルデータ（個人情報を含む個人に関わるデータ）を取り扱う場合、それが本来の利用目的に合致するかを確認しておくことが必要となる。個人情報に関しては、「行政機関の保有する個人情報の保護に関する法律」（行政機関個人情報保護法）において原則として本人の同意なくして目的外利用は禁止されており、個人情報に該当しないパーソナルデータについても相応の配慮が必要と考えられる。

例えば、資格の申請等で収集した個人情報を、その人が所属する企業等の評価に用いることは目的外利用に当たる可能性がある。監視カメラで撮影した映像等の活用についても配慮が必要である。

他方、改正個人情報保護法では、ビッグデータの活用促進を目的として、匿名加工情報¹¹が定義されており、個人情報保護委員会規則に従って加工された匿名加工情報を扱う場合は目的外利用が可能になる。したがって、収集する際に通知した、あるいは同意を得た本来の目的と異なる目的でパーソナルデータを人工知能で活用する場合は、匿名加工することが1つの選択肢として考えられる。

また、人工知能においてパーソナルデータを用いる場合は、セキュリティ面での配慮も重要となる。人工知能を活用するためには、学習に供するための大量のデータを1カ所に集約することが必要になる。そのため、パーソナルデータのセキュリティを十分に担保し、情報漏えい等のリスクに対処することが不可欠となる。これは個人情報だけでなく、匿名加工情報においても同様であり、安全管理措置が義務付けられている。

(4) 組織内の合意形成

人工知能の導入によって慣れ親しんだ現行業務のやり方を変更することに抵抗感を感じる現場担当者は少なくない。こうした説得は容易なことではなく、先進的なユーザー企業であっても、人工知能導入のリーダーは労力のかなりの部分をこうした説得と調整に費やしている。現場担当者の説得にあたる場合、現行業務を見直した上で人工知能を適用することがいかに効果的であるかを説明するだけでは、納得を得ることは難しく、人工知能の適用によって得られる効果等のデータを目に見える形で示してしまう方が近道である場合が多い。

他方で、人工知能への誤解に基づく過剰な期待が一人歩きすることにも注意が必要である。明確な目的意識や十分な準備無く導入すれば、全くの期待外れに終わる危険があることは十分に認識しておく必要がある。

¹¹ 行政機関個人情報保護法の改正案においては「非識別加工情報」と表現されている。

4.3. 人工知能技術の活用に当たっての制度的課題

人工知能技術を行政機関が活用するに当たっては、個々の機関が導入する場合の課題のほか、行政機関全体として活用に向けた検討を促進するに当たり、対応すべき制度的課題も存在する¹²。

以下では前述のアンケート調査やインタビュー調査で多くの指摘があった事項を中心に、ユーザーとしての行政機関が人工知能を利用する上で、政府全体としてどのような課題に取り組む必要があるかを検討する。

(1) パーソナルデータの取り扱い

人工知能技術の用途としては、不特定多数の人物の中から特定の特徴を持つ人物を識別するといったように、パーソナルデータを取り扱うことを前提とするタイプのものが少なくない。この場合、個人情報保護法、行政機関個人情報保護法、地方公共団体における個人情報保護条例等を遵守することが必要となるが、あまり運用が厳格化されれば、人工知能技術の活用による課題解決の機会を失うことになる。また、例えば、公共施設の中で監視カメラによって撮影された映像データの処理や利活用がどこまで許されるかなど、いまだグレーゾーンの部分もかなり存在する。人工知能技術の利活用を促進するという観点からは、なるべく規制範囲は狭く、また、ルールが明確化されていることが望ましい。今後、社会全体として人工知能技術をどこまで利活用できるかは、こうした部分のルール化をどこまで、また、どのように行えるかが鍵を握ることとなる。

(2) 著作権の制度整備

今後、記事、音楽、プログラム等が人工知能を利用して作成されるケースが増えてくると考えられるが、どこまで利用者が関与した場合に、著作権法の「思想又は感情を創作的に表現したもの（著作権法2条1項）」に該当し、著作物とされるのかは新しい課題であり、明確になっていない。また、完全に人工知能が自律的に作成した著作物であったとしても、それが人工知能によって作成されたものなのか、人が作成したものなのかを見分けることは困難である。有識者からは、人工知能の力で無数のパターンの著作物が生成され、著作権を主張することになれば、創造的な活動を阻害するケースすら出てくるのではないかとの懸念も示された。今後は、こうした制度の整備も必要になると考えられる。

(3) 問題発生時の責任分界点の明確化

最近注目を集めつつある自動車の自動運転技術に関しては事故が発生した場合の責任を誰が負うかが課題として挙げられているが、同様の責任分界点の問題は他の人工知能技術においても発生し得る。例えば、人工知能がバグによって不適切なレコメンドをしてしま

¹²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」では、人工知能等の技術やシステムの総体を「インテリジェント ICT」と定義したうえで、「インテリジェント ICT がもたらす今後の進歩及び人間社会への影響に関する課題」を大きく「インテリジェント ICT の研究・開発に係る原則」、「社会実装に向けた倫理、法律上の課題」、「プライバシー保護のあり方」、「インテリジェント ICT との共存を前提とした社会設計の検討」、「インテリジェント ICT が社会・経済に及ぼす影響等の評価」の5つに分けて整理している。

い、それによって損失を被った場合（例えば、災害時に誤った場所に避難してしまった、ブラック企業を斡旋されてしまった、など）、誰が責任を負うのかも問われることになる。行政機関側はサービス利用に当たっての免責条項を置くかもしれないが、果たしてそれだけで責任を免れるか、どのように利用者を保護するかも問われることになる。

(4) 行政機関における人工知能技術の導入体制の整備

リクルート、楽天等の先進的な企業では、自組織内での製品・サービス・業務等の革新に人工知能を利活用するための研究所を設置している。政府では、人工知能技術のシーズ開発や官民連携事業のための組織の整理・集約化を進めつつあるが、行政機関自体によるユーザーとしての利活用は検討の俎上に上っていない。この点インタビューでは、人工知能の行政での利活用を構想し、推進するためのハブとなる人材（人工知能の研究開発の経験者等）を行政機関の導入推進役として採用してはどうかとの指摘もあった。現実問題として、そうした専門家の存在を抜きにして行政機関が組織を挙げて人工知能の導入に取り組むことは難しい。現状のままでは、データの共有もできないまま各業務・システムでバラバラに人工知能が導入され、サイロ化してしまうことも懸念される。

(5) 研究用データの整備

人工知能技術の研究開発や業務・サービスへの導入を行う際には、人工知能に学習させるデータの整備が必須となるが、特に小規模の事業者にとってはそうしたデータを収集することは容易ではない。また、行政機関が保有するパーソナルデータや、公共空間で取得し得る画像データ等は、そもそも民間企業では入手できる可能性がない。この点、行政機関が保有するデータ、あるいは行政機関のイニシアチブで収集したデータが、例えば、官民連携事業等に提供されれば大いにこうした民間企業の取組を後押しすることとなる。事業者インタビューでは、制度的に収集に制約のあるデータについては、利用を可能とするような特区を設定することも検討してはどうかとの指摘があった。

以上