

別 紙

- 1) 別紙 1：アンケート、インタビュー先一覧
- 2) 別紙 2：人工知能技術の分類
- 3) 別紙 3：人工知能技術を利用したサービス、ソリューションの概要
- 4) 別紙 4-1：事業者へのアンケート、インタビュー結果
別紙 4-2：有識者へのインタビュー結果
- 5) 別紙 5：「基準」に基づく行政機関の業務・サービスへの人工知能技術の適用可能性の検討結果

(1)別紙1：アンケート、インタビュー先一覧

別紙図表 1-1 事業者アンケート、インタビュー先一覧

No.	事業者	人工知能技術を活用したサービス、ソリューション
1	株式会社 ABEJA	<ul style="list-style-type: none"> ABEJA では、クラウドベースで人工知能を活用したデータ解析プラットフォーム「ABEJA Platform」を提供している。小売・流通業（三越伊勢丹、ジュン、ゲオ等）を中心に、製造業や街づくり（鉄道会社等）に至るまで、かなり広範にビジネスを展開している。小売・流通業界ではすでに三越伊勢丹等の百貨店、そのほかコンビニエンスストア等大手企業を中心に 100 店舗以上の導入実績がある。
2	エヌ・ティ・ティ・コミュニケーションズ株式会社	<ul style="list-style-type: none"> 人間の自然な会話や書き言葉を高い精度で解析する人工知能を活用し、新たな対話業務支援サービス「Virtual Assistant」を、日本語・英語の2言語で提供開始予定。2016年2月より実証実験を行う。主な機能は、予約受付/トラブル相談/各種手続等について、自然言語による対話を通じて対応すること、曖昧な質問には最適な問い直しを行い、問題を特定すること等が挙げられる。
3	日本アイ・ビー・エム株式会社	<ul style="list-style-type: none"> 対話型人工知能 Watson を開発した。コールセンターに寄せられた質問をテキストデータとして取り込み、あらかじめ質問と回答のセット（問答集や業務マニュアルから作成）を格納した DB と照合。適切である確率の高い順に並べた結果をオペレーター画面に表示する。三井住友銀行、みずほ銀行、三菱東京UFJ銀行のコールセンターのオペレーター業務で Watson や関連技術の導入を推進している。
4	日本電気株式会社	<ul style="list-style-type: none"> 同社が開発したビッグデータに混在する多数の規則性を発見する「異種混合学習技術」等を用いた予測結果に基づいて、従来は人間が行っていた戦略や計画の立案といったより高度な判断をソフトウェアで実現する「予測型意思決定最適化技術」を開発した。実際のデータに適用したところ、水需要予測に基づく配水計画では、浄水・配水電力を 20%削減する高精度な配水計画を生成でき、商品需要予測に基づく価格最適化では店舗の売上を 11%向上する商品価格戦略を 1 秒未満で瞬時かつ自動的に生成できた実績がある。 大量の映像データから特定のパターンを高速抽出する「時空間データ横断プロファイリング技術」では、複数の場所で撮影された映像データから、特定の行動を取る人物を検出することで、空き巣や車上荒らし等、下見や物色で長時間うろつく不審者をリアルタイムに発見できる「時空間データ横断プロファイリング技術」を開発した。

No.	事業者	人工知能技術を活用したサービス、ソリューション
5	株式会社日立製作所	<ul style="list-style-type: none"> ・ キーワード検索や質問応答システムとは異なる、自然言語処理の新領域である。賛否が分かれるテーマを入力すると、ニュース記事等のデータベースから「賛成、あるいは反対する理由とその根拠」を抽出し、意見を生成するディベート AI を開発した。 ・ 事業に関連する大量かつ複雑なデータの中から、売上やメンテナンスコスト、生産効率組織の KPI との相関性が強い要素と、その改善施策の仮説を効率的に導き出す Hitachi AI Technology/H をリリースした。業務改革の実証事例として小売業のマーケティング業務、運輸業の設備メンテナンス業務がある。
6	富士通株式会社	<ul style="list-style-type: none"> ・ 「Human Centric AI Zinrai」を開発した。知覚・認識、知識化、判断・支援の機能と、それらを高度化し成長させる学習機能で構成される。今後、様々な商品・サービスに「Zinrai」を実装していく予定で、クラウド環境、オンプレミス環境で人工知能を提供していく方針である。
7	株式会社 Preferred Networks	<ul style="list-style-type: none"> ・ 機械学習や深層学習等の人工知能技術に強みを持っており、直近では、日本電信電話株式会社、トヨタ自動車株式会社と協働し、人工知能を使った将来の運転支援のデモンストレーションを実現した。 ・ その他、ファナック株式会社と機械学習や深層学習を活かした技術開発において協業契約を締結している。
8	メタデータ株式会社	<ul style="list-style-type: none"> ・ 売買注文、マーケティングのターゲット層や、人材と仕事のマッチング等に適用して、大量のマッチング、全体最適を図る、超高速多対多マッチングエンジン xTech を開発した。ディープラーニングがブラックボックスで制御困難なケースで、「相性」の総合値に貢献する個々の属性の重みを自在に制御可能。事例学習や、ディープラーニングを併用して顔や声音の相性も加味出来るよう拡充中。 ・ 車載カメラの動画中の動きの特徴から危険運転の度合いを判定するディープラーニングを開発。このシステムをはじめ、画像や動画の「良し悪し」に踏み込んだ応用を大手企業に提供している。 ・ その他、画像を読み取り、その猫が世界の猫約 60 種類のどれであるかを認識して言い当てる「この猫なに猫？」アプリケーションを開発した。
9	株式会社 UBIC	<ul style="list-style-type: none"> ・ 自社開発の人工知能「KIBIT」（キビット）を用いて、デジタルマーケティングやロボット事業、ヘルスケア事業、国際訴訟支援や企業内の不正調査等の領域においてビッグデータ解析を行っている。 ・ 人工知能を活用したフォレンジック・ツール「XAMINER」を、官公庁（警察庁、防衛省等）に導入している。

別紙図表 1-2 有識者インタビュー先一覧

No.	研究者	所属/役職	選定理由
1	本村陽一氏	独立行政法人 国立研究開発法人産業技術総合研究所 人工知能研究センター」副研究センター長	2015年5月より国立研究開発法人産業技術総合研究所人工知能研究センター副研究センター長及び確率モデリング研究チーム長に就任。主な研究テーマは、人工知能研究（データ知識融合型人工知能、社会現象の確率的モデル化と最適制御）、サービス工学における大規模データからのモデリング、人間行動モデリングのための確率・統計的手法の研究、ベイジアンネットワークによる不確実性モデリング。
2	松原仁氏	社団法人 人工知能学会 会長/ 公立ほこだて未来大学 教授	2012年より社団法人人工知能学会副会長に就任。2050年までに人間のサッカーのチャンピオンチームに勝つロボットチームの実現を目指すロボカップの提唱者の一人。2010年情報処理学会50周年事業で将棋の清水市代女流王将に挑戦して勝利した「あから2010」開発チームの責任者。星新一のショートショート全編を分析し、人工知能におもしろいショートショートを創作させることを目指すプロジェクトチームの責任者。
3	石山洸氏	リクルート人工知能研究所 推進室 室長	株式会社リクルートホールディングスは2015年4月、人工知能の研究機関として組織を再編し、「Recruit Institute of Technology」を新設した。人工知能研究を世界トップ水準に高めるため、機械学習の基礎・応用に幅広く取り組んできた代表的な研究者の米カーネギーメロン大学教授のTom M. Mitchell氏を含む3名の人工知能分野の世界的権威を新たにアドバイザーとして迎え、リクルートグループ各社と連携したグローバル規模の人工知能研究を進めている。 石山洸氏が「Recruit Institute of Technology」を立ち上げ、室長に就任。
4	森正弥氏	楽天株式会社 執行役員/ 楽天技術研究所 代表	楽天株式会社は2007年3月、インターネットの未来を予測し、新たなテクノロジーを創出するための研究機関として楽天技術研究所（Rakuten Institute of Technology : RIT）を設立。2015年7月、「楽天技術研究所」の海外拠点を米国ボストンとシンガポールに新設したことを発表した。ボストンの拠点では、機械学習、深層学習等の人工知能分野の研究を中心に行っている。 森正弥氏は楽天技術研究所の立ち上げに関わり、代表に就任。

No.	研究者	所属/役職	選定理由
5	平本健二 氏	内閣官房 政府 CIO 上 席補佐官/ 経済産業省 CIO 補佐 官.	内閣官房 政府 CIO 上席補佐官、経済産業省 CIO 補佐官を 務める。文字、語彙、コード等の基盤整備、web サイトの 抜本的な見直し等、IT を活用したオープンガバメントの推 進に取り組んでいる。

(2) 別紙 2 : 人工知能技術の分類

① 特許庁による分類

特許庁「平成 26 年度 特許出願技術動向調査報告書（概要）」では、人工知能技術は「人工知能応用技術」と、「人工知能基盤技術」に分けて整理されている。別紙図表 2-1 に「人工知能基盤技術」、別紙図表 2-2 に「人工知能応用技術」それぞれの技術区分表に沿った人工知能技術の分類とその概要を示す。

「人工知能基盤技術」は、中分類として「学習型人工知能」、「知識ベース型人工知能」、「ファジィ型人工知能」、「その他の人工知能」に分けられており、近年の人工知能技術は「学習型人工知能」に位置づけられている。これらの分類は、人工知能技術を実現するための理論、アルゴリズムに関する類型であり、担当業務に適した技術なのかを行政職員が判断することは困難であるため、「基準」として用いることは適切ではないと考えられる。

一方、「人工知能応用技術」は、中分類として「認識」、「対人インタフェース」、「知識発見」、「機器・設備の操作」、「各種処理」に分けられている。これらの分類は、担当業務がどの分類に該当するのかを行政職員が判断しやすいと考えられるため、「基準」を検討する際の参考情報として有用である。

別紙図表 2-1 特許庁による人工知能技術の分類（人工知能基盤技術）

大分類	中分類	小分類	概要
基盤技術	学習型人工知能	機械学習	人間と同様な学習機能をコンピュータ・システム上で実現する技術（人間の脳の神経回路をモデルとしない）
		ニューラルネット	人間の脳の神経回路をモデルとするコンピュータ・システム上の学習技術
	知識ベース型人工知能	推論システム	知識・意味に関する情報を基として、推論規則を適用させて推論結果を導き出す技術
		知識の表現	知識の表現形式（セマンティクス）、知識の設計・加工、知識の獲得・抽出、知識ベースの更新に関する技術
		知識ベース一般	知識ベースであって、推論システムや知識の表現に含まれないもの。ルール等の集合で表現した知識情報の構造やアクセスに関する技術
	ファジィ型人工知能	ファジィ推論	メンバーシップ関数と推論のルールを適用して推論結果を導き出す技術
		ファジィ制御	ファジィ集合を利用して制御モデルや制御系を構成する制御に関する技術
	遺伝的モデル		生物における交配や突然変異による品種改良をまねた学習技術（genetic, evolutionary） 関連：swarm intelligence

大分類	中分類	小分類	概要
	カオス・モデル		予測できない複雑な様子を示す現象を扱う理論モデルを利用した学習技術

出典：特許庁「平成 26 年度 特許出願技術動向調査報告書（概要） 人工知能技術」

別紙図表 2-2 特許庁による人工知能技術の分類（人工知能応用技術）

大分類	中分類	小分類	概要
応用技術	認識	音声認識	人の音声言語をコンピュータ・システムによって解析し、文字情報として抽出する技術
		画像認識	画像及び動画から物体や顔などのオブジェクトや特徴を認識し抽出する技術
		文字認識	手書きの文字や、印刷文字などを判別する技術
		自然言語認識	自然言語の文章から文章の意味を抽出する技術
		データ・パターン認識	自然情報処理のひとつであり、様々なデータの中から、意味を持つ対象を選別して取り出す処理である（パターン認識：Pattern recognition）
	知識発見	情報検索・探索	データベースやインターネット等から情報を検索し抽出する技術（すでに存在する知識を見つけ出す）
		データマイニング	大量のデータに網羅的に適用することにより、データ項目間の相関関係やパターンなどを知識として取り出す技術（新たな知識を見つけ出すもの）
		情報推薦	情報収集支援アプローチの一つであり、ユーザーに対して有益で、ユーザーが要求している情報を推薦する手法
	対人インタフェース	可視化	人間が直接「見る」ことのできないデータを「見る」ことのできる情報（画像・グラフ・図・表など）に変換し表示する技術。計算結果の持つ意味を人間に理解できるように説明する機能を含む
		可聴化	データを音に置き換える技術
		対話	利用者の操作に対して即座に反応を変える対話的なソフトウェアやシステムの操作方法や、提供者と利用者の間に双方向的なやり取りが生じるようなネットサービス、利用者の働きかけに応じて内容や状況が刻々と変化する性質を持ったコンテンツなどのことを意味する（インタラクティブ：interactive）
		エージェント	ユーザーの代理や他の要素との間の仲介として機能するソフトウェアなどのことを意味する（agent）

大分類	中分類	小分類	概要
	機器・設備の操作	監視	機器や設備の状態や状況の変化を逐次知るためにモニタリングし情報収集する技術
		診断	機器や設備の異常の有無を判断し、異常があればその種類を同定し、何らかの対応が必要かどうかを判断する技術
		制御	機器や設備を目的の状態にするために適当な操作・調整を行う技術
	各種処理	最適化	関数・プログラム・製造物などを最適な状態に近づけるための技術
		設計	機能を具現化し、建築物や工業製品、情報システム等を造るために仕様や設計図・設計書等を作成する技術
		予測	センサやデータベース等のデータの生成した潜在的機構の特徴を捉え、その複雑な関係を識別し、その識別したパターンを用いて新たなデータについて予測を行う技術
	汎用		基礎技術のみが記載されていて、応用技術が記載されていないもの

出典：特許庁「平成 26 年度 特許出願技術動向調査報告書（概要） 人工知能技術」

②安宅和人氏による分類

ダイヤモンド社「Diamond Harvard Business Review November2015」の安宅和人『人工知能はビジネスをどう変えるか』に、機械学習の「用途」に着目した分類が示されている。安宅氏によると、機械学習をベースにした人工知能の用途は、主に「識別」、「予測」、「実行」の3つに分けられ、それらは更に複数の「サブ用途」に分類されている。

用途「識別」は、サブ用途「情報の判別・仕分け・検索（言語、画像ほか）」、「音声、画像、動画の意味理解」、「異常検知・予知」に分けられている。サブ用途「情報の判別・仕分け・検索（言語、画像ほか）」と「音声、画像、動画の意味理解」については、まとめて具体例が示されており、ウェブ検索、画像の仕分け・整理、感情把握等が挙げられている。また、サブ用途「異常検知・予知」の具体例としては、（機械等の）故障検出・予知、容疑者の発見・予知等が挙げられている。

用途「予測」は、サブ用途「数値予測」、「ニーズ・意図予測」、「マッチング」に分けられている。サブ用途「数値予測」の具体例としては、売上・需要予測、（クレジットカードやキャッシング、カードローン申し込み時における）与信スコアリング等が挙げられている。また、サブ用途「ニーズ・意図予測」の具体例としては、ユーザー関心（例えば、次に買いたくなる商品等）の自動推定、興味を持つ服の自動推定等が挙げられている。サブ用途「マッチング」の具体例としては、Google AdSense 等のコンテンツマッチ広告（Webサイトのコンテンツの文脈やキーワードを解析し、関連の高い広告を配信するなど）、

Google AdWords 等の検索連動広告（検索エンジン等の検索結果ページに、検索キーワードと関連性の高い広告を選択して表示するなど）等が挙げられている。

用途「実行」は、サブ用途「表現生成」、「デザイン」、「行動の最適化」、「作業の自動化」に分けられている。サブ用途「表現生成」の具体例としては、文章の要約作成、翻訳等が挙げられている。サブ用途「デザイン」の具体例としては、ロゴのデザイン、料理レシピづくり（Watson を用いたアプリケーション「シェフ・ワトソン」等）等が挙げられている。サブ用途「行動の最適化」の具体例としては、ゲームの攻略（Google 傘下の Deepmind が開発した「DQN」等）等が挙げられている。サブ用途「作業の自動化」の具体例としては、Q & A 対応（ソフトバンクの Pepper、IBM の Watson 等）、車の自動運転（Google、トヨタ自動車等）等が挙げられている。

これらの「用途」として示された内容は、担当業務がどれに該当するかを行政職員が判断しやすいと考えられるため、「基準」を検討する際の参考情報として有用である。

別紙図表 2-3 に、安宅氏による分類を示す。

別紙図表 2-3 安宅氏による分類

用途	サブ用途	具体例
識別	情報の判別・仕分け・検索(言語、画像ほか)	<ul style="list-style-type: none"> ▶ ウェブ検索、画像検索、曲検索 ▶ 画像の仕分け・整理 ▶ 音声入力・検索 ▶ 感情把握 ▶ 生検スライドからのがん診断 ▶ 動画内でのモノや絵の差し替え
	音声、画像、動画の意味理解	
	異常検知・予知	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 不正(故障)検出・予知 ▶ 天災検知・予知 ▶ 容疑者の発見・予知 ▶ 潜在デフォルト顧客の発見(金融) ▶ 剥落顧客の事前把握(通信)
予測	数値予測	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 売上・需要予測 ▶ 経済指標予測 ▶ 選挙結果予測 ▶ 保険リスク予測 ▶ 与信スコアリング ▶ 発がん・発症リスク評価
	ニーズ・意図予測	<ul style="list-style-type: none"> ▶ ユーザー関心の自動推定 ▶ 消費ファネル上のステップ把握 ▶ 興味を持つ副の自動推定 ▶ 個人レベルでの発注予測 ▶ 販促タイミングの最適化
	マッチング	<ul style="list-style-type: none"> ▶ コンテンツマッチ広告 ▶ ウェブでの自動接客 ▶ 商品レコメンド ▶ 検索連動広告
実行	表現生成	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 要約、文章作成 ▶ 翻訳 ▶ 作曲 ▶ 描画、イラスト作成
	デザイン	<ul style="list-style-type: none"> ▶ チャート作成 ▶ ロゴデザイン ▶ サイトデザイン ▶ 薬の分子デザイン ▶ 建築の物理設計 ▶ 料理レシピづくり
	行動の最適化	<ul style="list-style-type: none"> ▶ ゲームの攻略 ▶ 配送経路の最適化 ▶ 出店場所の最適化 ▶ パーソナライズ医療
	作業の自動化	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Q&A対応 ▶ クルマの自動運転 ▶ キャップ閉めなどの手作業 ▶ 保険のクレーム処理 ▶ SEOの自動調整 ▶ 調理 ▶ 手術

出典：ダイヤモンド社「Diamond Harvard Business Review November2015」の安宅和人『人工知能はビジネスをどう変えるか』

③Jubatus 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が共同開発した Jubatus(ユバタス)は、ビッグデータの統計解析等を行うためのオープンソースソフトウェアである。近年、Jubatus を用いて機械学習に取り組む人を対象として、ホームページ上で必要なツール等が提供されている。それら提供情報の中に、Jubatus を用いて行える機械学習の技法と当該技法の利用シーンが示されている。「利用シーン」には、機械学習の具体的な適用方法をユーザーが想起できるように、「スパムメール判定」、「株価予測」、「異常データ検知」等の具体的な業務例が示されている。これにより、人工知能技術を利用するユーザーが、機械学習による詳細な技法を理解していない場合であっても、「利用シーン」に基づいて、適切な機械学習ライブラリを選択できるようになっている。

これら「利用シーン」として示されている内容は、担当業務がどれに該当するかを行政職員が判断しやすいと考えられるため、「基準」を検討する際の参考情報として有用である。

別紙図表 2-4 に、Jubatus によって行える機械学習とその利用シーンを示す。

別紙図表 2-4 Jubatus における分類

#	機械学習ライブラリ		利用シーン
	技法	概要	
1	多値分類 (Classifier)	特徴ベクトル化された入力データを複数グループに分類する	Twitter カテゴリ分け、スパムメール判定など
2	線形回帰 (Regression)	入力データから出力データを推定する	株価予測、消費電力予測など
3	クラスタリング (Clustering)	入力データを似たグループの塊(クラスタ)に振り分ける	ユーザーセグメンテーション、トピック抽出など
4	クラスタ分析 (Cluster Analysis)	クラスタの構造変化などを分析する	セグメンテーション間の遷移分析、トピックの流行過程分析など
5	統計分析 (Stat)	時系列データのウィンドウ設定つき統計分析する	センサー監視、異常データ検知など
6	近傍探索 (Nearest Neighbor)	近傍データの探索を行う	類似検索、推薦や外れ値検知のベースラインなど
7	推薦 (Recommender)	類似するデータの推薦や、データ中の未知属性の推定を行う	検索サイト連動広告、EC サイト商品お勧めなど
8	グラフマイニング (Graph)	与えられたグラフ構造から中心点や最短経路を抽出する	ソーシャルコミュニティ分析、ネットワーク構造分析など
9	異常検知 (Anomaly Detection)	与えられたデータ集合の中から外れ値や異常な振る舞いを検知	不正検知、障害予兆検知など

出典：http://jubat.us/ja/overview/machine_learning.html#idl

④株式会社野村総合研究所による分類

近年、様々な分野で人工知能技術を活用したアプリケーションが提供されている。2015年12月14日に公表された情報通信審議会「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」中間答申には、「人工知能アプリケーション別市場規模（野村総合研究所推定）」が示されており、人工知能技術が適用されている分野ごとに具体的なアプリケーションが整理されている。

別紙図表 2-5 に、「人工知能技術を用いたアプリケーションの市場規模予測（野村総合研究所推定）」を示す。例えば、現時点において人工知能技術の適用が進んでいる金融分野では、機械学習を用いた「与信管理」、「不正検知」等のアプリケーションが提供されている。

これら「アプリケーション」として示されている内容は、担当業務がどれに該当するかを行政職員が判断しやすいと考えられるため、「基準」を検討する際の参考情報として有用である。

別紙図表 2-5 野村総合研究所による分類

分野	アプリケーション	機械学習	自然言語処理	画像認識	2015年時点 (億円)	2020年時点 (億円)	2050年時点 (億円)
金融	与信管理	●			14	14	17
	不正検知	●			49	85	104
	アルゴリズムトレーディング				-	-	-
製造	投入量の最適化	●			1	24	90
	不良品検査			●	131	135	167
自動車	自動運転			●	0	0	46,031
情報機器	音声インターフェース		●		24,530	21,882	7,680
軍事	誘導兵器・無人機等			●	-	-	-
出版	記事の自動生成		●		0	6	6
	文章要約		●		-	-	-
	翻訳		●		20	50	143
セキュリティ	自律警備ロボット			●	10	44	1,278
	顔認識			●	-	-	-
医療・介護	診断代行(読影)			●	0	0	57
	診断支援(病気推定)		●		0	0	1,724
	介護用ロボット		●	●	14	120	2,770
コールセンター	応答支援・自動応答		●		16	117	1,903
広告・マーケティング	Web広告・レコメンデーション		●		5,666	9,568	16,301
ホテル・宿泊施設	コンシェルジェ		●		1	60	400
小売	配送自動化(ドローン)			●	0	0	1639
合計					30,452	32,105	80,310

出典：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

(3) 別紙 3 : 人工知能技術を利用したサービス、ソリューションの概要

別紙図表 3-1 ベンダー等が提供している人工知能技術を利用したサービス、ソリューション(アルファベット順、五十音順)

#	ベンダー等	サービス、ソリューション名	サービス、ソリューションの概要
1	Apple, Inc	Siri	iOS 向け秘書機能アプリケーションソフトウェアであり、自然言語処理を用いて、質問への回答、情報の推薦、Web 検索ができる。Siri の音声認識エンジンは、同分野の技術開発を行っている Nuance Communications 社の提供を受けている。
2	Building Robotics, Inc	ビル空調用クラウドサービス「Comfy」	スマートフォンやタブレット等のアプリケーションからユーザーにより空調の制御が可能となっており、こうした温度変更の履歴や室内の温度変化の履歴から「機械学習」によって、一人ひとりに最適な温度や空調機の設定パターンを割り出し、ビル空調全体を調整している。米 Google のオフィスで利用されている。
3	Enlitic, Inc	メディカルイメージ解析	ディープラーニングを医療データに応用したシステムを開発。イメージデータをディープラーニングの手法で解析し、数多くの被験者の組織イメージの中から、悪性腫瘍等の問題の個所を特定する。システムに 5 年経過後に存在している患者のデータと、5 年以内に死亡した患者のデータを入力する。5 年生存率（5 年経過後に生存している患者の比率）を予測する。 イメージデータにはレントゲン写真、MRI、CT スキャン、顕微鏡写真等が使われる。検査結果に悪性腫瘍等があるかどうかを高速にかつ正確に判定する。
4	Google, Inc	Inbox by Gmail	受信したメールを解析して、それに応じた返信文を提示する新機能「Smart Reply」を発表。メールアプリ「Inbox」(Android/iOS) で提供する予定。「Smart Reply」では、受信メールの返信欄に 3 種類の候補を青文字で表示。タップで選び、必要であればテキストを追加できる。提示する候補は、受信したメール内容に応じて変化。判別は人工知能が行っており、「リカレント・ニューラル・ネットワーク」を採用している。
5		Google Photos	Google Photos にアップロードされた写真は、ディープラーニングによって自動で分析され、更に写真に写っている人物や撮影した場所、イベント（出来事）を自動で分類することによって、大量にアップロードした中から目的の写真や動画を簡単に検索することができる。

#	ベンダー等	サービス、ソリューション名	サービス、ソリューションの概要
6	Facebook, Inc.	M (Messenger)	<p>メッセージング内のアシスタントとしてテスト提供を開始した「M」は、人力によるきめ細かさや対応能力と、Siri や Cortana のような人工知能とデータベースによる機械的処理を組み合わせた点がポイント。</p> <p>Mはソフトウェアだけでなく人間のスタッフが務めることで、複雑なリクエストも理解することが特徴のひとつ。</p> <p>また提案だけでなく実際の予約や購入、さらには「ケーブルテレビのサポートに電話してつながるまで待つて解約手続きを聞き出す」のような実世界タスクまでこなす点が違い。Mは、米国のサンフランシスコ周辺の住民数百人だけを対象にテストを実施中。将来的にはメッセージングの全ユーザーに提供する。</p>
7	Microsoft CORP	Skype Translator	<p>Microsoft が開発した音声通訳機能であり、発言をほぼリアルタイムで通話の相手の言語に翻訳できる。音声認識と機械翻訳機能を搭載し、発言をテキスト化し、翻訳の障害となる単語（「あー」、「うー」等の音）を除外する。そのテキストを翻訳し、音声化する仕組みである。Deep Neural Networks (DNNs) を適用することで実現可能となった。</p>
8	Santa Clara University (ジョージ・モラー博士)、UCLA (ジェフ・ブランディング博士)	犯罪予測システム「PredPol」	<p>市警が保有する犯罪レポート等のデータを使用して、「昨日までの犯罪発生データから今日・明日の犯罪を予測するモデル」を開発。</p>
9	Uber Technologies, Inc	uber	<p>過去の売上データや仮想的な都市の中で実行したタクシー運行シミュレーションの結果を「機械学習」して需要を予測。</p>
10	ZestFinance, Inc	ローン査定モデル	<p>FICO スコア以外の 7,000 種類にも及ぶデータを人工知能が分析して審査を行っている。(米国の一般的なローン会社はクレジットカード利用履歴を基にした「FICO スコア」を使って融資の審査を行っている)</p>
11	株式会社ABEJA	次世代型店舗解析ソリューション (インスタマーケティングソリューション)	<p>店舗内に設置したカメラが捉えた来店者の顔から性別や年齢等を自動解析するサービス「ABEJA Demographic」や、店舗内や店頭の人の動きを解析してヒートマップを生成する顧客動態・滞留データ解析サービス「ABEJA Behavior」等により、オンラインとオフラインのデータをリアルタイムに解析することが可能。これまで数値化、解析が困難だと言われてきたリアル店舗における非購入者を含む店舗来訪者の属性や動向を解析して、店舗運営の課題解決や改善に結び付ける。三越伊勢丹にテスト導入して効果をあげている。</p>

#	ベンダー等	サービス、ソリューション名	サービス、ソリューションの概要
12	エヌ・ティ・ティ・コミュニケーションズ株式会社	対話業務支援サービス「Virtual Assistant」	人間の自然な会話や書き言葉を高い精度で解析する人工知能(AI)を活用し、新たな対話業務支援サービス「Virtual Assistant」を、日本語・英語の2言語で提供開始予定。2016年2月より実証実験を行う。主な機能は次のとおり。 <ul style="list-style-type: none"> ・予約受付/トラブル相談/各種手続等を、自然言語による対話を通じて対応 ・曖昧な質問には最適な問い直しを行い、問題を特定 ・解決できない問題や複雑な要請は人間のオペレーターに自動エスカレーション。オペレーターの対応を自動学習 ・対話を通じた合意事項に基づき、申込みや請求金額の変更、設定変更等の必要なビジネスプロセスを自動処理
13	株式会社FFRI	FFR yarai	標的型攻撃に対し、パターンファイル等に依存せず、人工知能を活用した独自の検出技術で脅威に対して高い精度で攻撃を検知・防御する。FFRIが独自に収集している膨大なマルウェアや正常系ソフトウェアのデータからマルウェアの振る舞い特性を抽出し、これを機械学習によってモデル化して、導出した検出ロジックを搭載している。
14	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)	ディープラーニングを活用し、問題の正誤等から個別に習熟度を把握。保存された約7500の問題から不確かな部分を理解させるために向いた問題を推測し抽出する。
15	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	車輪にセンサーを取り付けたモニタリング用の台車からセンサーデータを収集し、機械学習によって異常走行の検出や故障時期の予測等を行う。現在、機械学習のアルゴリズムを開発中で、実証実験に取り組んでいる。
16	日本アイ・ビー・エム株式会社	Watson	Watsonは、コールセンターに寄せられた質問をテキストデータとして取り込み、あらかじめ質問と回答のセット(問答集や業務マニュアルから作成)を格納したDBと照合。適切である確率の高い順に並べた結果をオペレーター画面に表示する。三井住友銀行、みずほ銀行、三菱東京UFJ銀行のコールセンターのオペレーター業務で導入。
17	日本電気株式会社	時空間データ横断プロファイリング技術	大量の映像データから特定のパターンを高速抽出する「時空間データ横断プロファイリング技術」では、複数の場所で撮影された映像データから、特定の行動を取る人物を検出することで、空き巣や車上荒らし等、下見や物色で長時間うろつく不審者をリアルタイムに発見できる。

#	ベンダー等	サービス、ソリューション名	サービス、ソリューションの概要
18		予測型意思決定最適化技術	ビッグデータに混在する多数の規則性を発見する「異種混合学習技術」等を用いた予測結果に基づいて、従来は人間が行っていた戦略や計画の立案といったより高度な判断をソフトウェアで実現するもの。同技術を実際のデータに適用したところ、水需要予測に基づく配水計画では、浄水・配水電力を 20%削減する高精度な配水計画を生成でき、商品需要予測に基づく価格最適化では店舗の売上を 11%向上する商品価格戦略を 1 秒未満で瞬時かつ自動的に生成できた。
19	株式会社日立製作所	ディバート AI	ディバート AI はキーワード検索や質問応答システムとは異なる、自然言語処理の新領域である。賛否が分かれるテーマを入力すると、ニュース記事等のデータベースから「賛成、あるいは反対する理由とその根拠」を抽出し、意見を生成する。
20		Hitachi AI Technology/H	事業に関連する大量かつ複雑なデータの中から、売上やメンテナンスコスト、生産効率等、組織の KPI との相関性が強い要素と、その改善施策の仮説を効率的に導き出す。業務改革の実証事例として小売業のマーケティング業務、運輸業の設備メンテナンス業務がある。
21	株式会社フィードフォース	Appier DSP	フィードフォースの持つ「データフィード最適化及び動的リターゲティング広告分野の深い知見・技術力」と、Appier の持つ「高性能な AI 技術及びクロスデバイス分野に強みのある Appier DSP」との連携により「AI マッチング」による「クロスデバイス」かつ「動的に配信内容を最適化する」リターゲティング広告を開発。

#	ベンダー等	サービス、ソリューション名	サービス、ソリューションの概要
22	富士通株式会社	Human Centric AI Zinrai	<p>これまで培ってきた人工知能の知見や技術を「Zinrai」として体系化。知覚・認識、知識化、判断・支援の機能と、それらを高度化し成長させる学習機能で構成される。</p> <p>1. 知覚・認識 人のように五感を駆使し、人の感情・気付き・気配りまでも処理する感性メディア技術 (適用例) 振り込め詐欺検知、「人の気持ち理解」による顧客対応サービスの向上と自動化等、振り込め詐欺検知の実証実験では、独自の会話分析技術を使い、会話に出てくるキーワードや声のトーンの変化を分析。通話相手からの好ましくない情報により心理的な抑圧を受けた状態を推定し、振り込め詐欺が疑われる通話を検出する。</p> <p>2. 知識化 人が理解する知識のみならず、機械処理できる知識を創り出す技術 (適用例) 精神疾患に対する新しい対策や治療法の確立、金融監督業務の改善等 治療データを不可逆な匿名化技術を用いて分析する中で、精神疾患の患者ごとの治療情報と天候情報等の公共データを掛け合わせ、それにより気候や時節と症状の発症トリガーを発見した。</p> <p>3. 判断・支援 スーパーコンピュータをも活用して社会やビジネス上の課題を数理的に解決する技術 (適用例) 空港における混雑緩和、津波浸水シミュレーター等 空港における混雑緩和の実証実験では、チェックインカウンター等、手続き施設の混雑を改善するために独自の数理モデルを構築。シミュレーションにより施策ごとの各手続きでの待ち時間や、待ち行列の長さ、旅客満足度の指標を出力、様々な施策の効果を定量的な把握を可能とした。</p>
23	富士フィルム株式会社	類似症例検索システム 「SYNAPSE Case Match (シナプス ケース マッチ)」	<p>静岡県立静岡がんセンターと共同開発した、人工知能の技術を用いて画像診断をサポートするシステム。過去の症例データベースから、病変の画像の特徴が類似した症例を瞬時に検索し、似ている順に表示する。静岡がんセンターで蓄積された約 1,000 の肺がんの症例データベースに加え、約 300 例の確定診断のついた肝臓腫瘍の豊富な症例データベースを搭載。</p>
24	株式会社 Preferred Infrastructure	VOCANA	<p>コールセンター、アンケート、お問い合わせメール、営業活動履歴等、統計にしばしば日々生成される大量のテキストデータ (お客様の声)を、機械学習を使用して分析するツール。 操作画面上から学習データを管理でき、複数のアルゴリズムを試したり、文書を分類した精度を確認したりすることが可能。</p>

#	ベンダー等	サービス、ソリューション名	サービス、ソリューションの概要
25	株式会社 Preferred Networks	DIMo (Deep Intelligence in Motion)	最先端の機械学習・ディープラーニングのアルゴリズムを搭載した、IoTにおけるデータ活用ソリューションを構築するためのフレームワーク。出資・共同研究をおこなっているトヨタとの自動運転関連や、ファナックとのロボット制御関連技術などで培った一部の研究成果を、より広範なビジネスニーズに活かせるよう DIMo パッケージとした。DIMo パッケージのひとつ「DIMo 映像解析パッケージ」は、カメラ映像から物体検出・属性分類・追跡機能を中心に、学習データを作るためのアノテーションツール、カメラ管理を含めたダッシュボードなどを含めた統合的な映像解析環境。監視カメラ映像から、車椅子などの要介護者の検知、工場敷地内の運搬器具の場所と移動導線の解析等のビジネスニーズに対応することが可能。2016年3月30日に NTT コミュニケーションズより発表された防犯 AI ソリューションにも活用されている。
26	株式会社メタックス	SPIKE オートメーション	顧客の EC サイトに訪問したユーザーの行動を人工知能がリアルタイムで分析し、最適なタイミングで最適なユーザーに販促施策を実施。
27	メタデータ株式会社	VoC 分析 AI サーバ	ビッグデータ解析、人工知能型のアルゴリズムを利用して収集整備した意味カテゴリや、感情解析知識ベースを用いて、VoC 等の本文テキストに様々な評価数値を付与し、意味的に類似するテキストを自動分類する。例えば、アンケート回答者の選んだ選択肢回答、記入した数値、分析者のコメント、自由回答を人工知能型のアルゴリズムによりベクトル数値データに変換した結果を全て同一のデータベース上に保持。これらの値に対する条件を任意に組み合わせて、回答群を絞り込むことが可能。VoC 等の傾向、パターン（仮説）を発見する確率、スピード向上、分析の効率化、高品質化が可能。ポジショニングマップ生成機能を追加。
28	ヤフー株式会社	音声認識エンジン「YJVOICE」	人工知能技術「ディープラーニング」を同社で開発した音声認識エンジン「YJVOICE(ワイジェイボイス)」に実装し、認識精度を大幅に改善させたと発表。「ディープラーニング」のサービスへの実装は初めて。18のスマートフォン・タブレットアプリとウィジェットで、精度が向上した音声認識機能が利用できる。

#	ベンダー等	サービス、ソリューション名	サービス、ソリューションの概要
29	株式会社 UBIC	人工知能エンジン「KIBIT」	<p>機械学習・自然言語処理をはじめとする情報判断・予測のためのアルゴリズムを備え、分析の用途に応じて、情報解析対象領域のナレッジを搭載。法務や医療等では、弁護士や医師といったエキスパートと共同でデータ解析にあたり、訴訟における証拠発見や、病気の診断サポートを行うほか、ビジネスの現場では、プロジェクト管理や営業プロセスのサポート等を行う。フォレンジック・ツール「XAMINER」は警察庁や防衛省等へ導入実績がある。</p> <p>【サービス】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・LEGAL INTELLIGENCE（国際訴訟のeディスカバリ支援） ・ADVANCED FORENSICS（フォレンジック調査支援） <p>フォレンジック・ツール「Lit i View XAMINER」を独自に開発・提供。人工知能応用技術をベースにした Predictive Coding 等、独自の機能により、効率的で網羅的な証拠探索が可能。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・AUDIT（監査サポート） <p>Eメールにおいて、従来のようなキーワードによるフィルターだけではなく、人工知能が監査手法を自動で学習し、Knowledge（知識、知見）により、監査をサポート。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・NATIONAL SECURITY <p>SNS 上で本当に危険を示唆している情報を検知。</p>
30	株式会社リクルートマーケティングパートナーズ	スタディサプリ（旧勉強サプリ）	<p>学習データを基に人工知能で分析し学ぶ順序の個別最適化を目指すことを目的として、東京大の松尾先生と共同で開発された WEB 学習サービスを開発。小学生、中学生、高校生、大学生コース等が設けられている。月 980 円（税抜き）で利用でき、会員約 25 万人分の利用動向を、分析・解析し、膨大なデータから、ひとりひとりに最適化された学びを提供する。</p>
31	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	<p>シリコンウエハーの表面加工に人工知能を活用。特殊なガスをあてる際、表面の状態を電圧の高低から読み取り、不良品が発生する予兆を検知する。これまで熟練の担当者が経験的に判断を下していた作業。シリコンウエハー数千枚分の電圧データを覚えこませて判断基準を確率。50 ミリ秒ごとに電圧の変化を数値としてとらえ、不良品が出る予兆を見極める。</p>

出典：各社公表資料に基づき、日立コンサルティングにて作成

(4)別紙4-1:事業者へのアンケート、インタビュー結果

「人工知能の行政への活用に関する調査研究」に係るアンケート

企業名	製品名	回答日	1. 応用案の実現可能性について	
			例1	例2
エヌ・ティ・ティ・コミュニケーションズ株式会社	時系列Deep Learning	2016/2/12	(例1) 法務省(入国管理局)の出入国審査業務 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、AI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。 1) 実現可能性: あり。人手でハイリスク者を分類することができれば(教師データを準備できれば)可能です。 2) 効果発現の見込み: 分からない。可能性はありますが、実際に評価しないと正確には不明です。 3) 導入にあたっての課題: あり。人手で教師データを多数準備できるか否か。 4) 例示した以外に応用の可能性が考えられる業務: あり。想定される業務の概要: 迷子、道に困っている外国人、酩酊者、補助が必要な高齢者を検知。	(例2) 厚生労働省(公共職業安定所)の窓口業務 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、AI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。 1) 実現可能性: あり。トラブルの現場を撮影した映像が一定数存在すれば可能です。 2) 効果発現の見込み: あり。人目で識別できる可能性が高いため、音声も複合的に用いると精度が上がると考えられます。 3) 導入にあたっての課題: あり。人手で教師データを多数準備できるか否か。 4) 例示した以外に応用の可能性が考えられる業務: 分からない。
	Virtual Assistant	2016/2/15	(例1) 各府省における苦情・相談対応業務 担当職員が受け付けた苦情・相談等の内容、マニュアル、対応フロー、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、AI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(自動化)及び品質向上等を図る。 1) 実現可能性: あり。既存のマニュアルや対応フロー等をVirtual Assistant(仮称)が知識として記憶し、そのフローに則った形でお客さまの一時応対を行う等の実現が想定されます。 2) 効果発現の見込み: あり。応対可能範囲は内容次第ですが、一部もしくは一時応対や切り分け等を処理させることにより、お客さまに対する人員稼働の削減や、スタッフがより高度な対応や作業に対応することが出来るようになり、人員リソースの効率化が図れる見込みです。 3) 導入にあたっての課題: あり。サービス開始前に、既存のマニュアルや対応フロー等をVirtual Assistant(仮称)に知識として読み込ませる必要があります。より効果を上げるためには、読み込ませる知識を事前に整備する必要があり、そのコンサルティング等も含めたPoC(Proof-of-Concept)の事前実施をお薦めしております。また、回答精度を高めるために、前述のPoCやコンサルティングを行う他、多くのデータの分析による回答精度向上については統計的なAI機能を用いたサービス、Virtual Assistant(仮称)サービスと組み合わせる必要がある可能性があります。 4) 例示した以外に応用の可能性が考えられる業務: あり。スタッフをサポートするだけでなくVirtual Assistant(仮称)を活用して直接お客さまを応対したり、更に処理することが可能です。例えば漢字とした相談に対して会話を重ね対処方法を導いたり、必要な書類や案内図をお客さまにメール等で送信したり、お客さまの来庁目的を聞いて、該当窓口の場所を表示し順番待ちチケットを発行する等の可能性が考えられます。	(例2) 地方自治体における各種手続きの案内(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、AI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。 1) 実現可能性: あり。Virtual Assistant(仮称)の特長は、例1の様な応答の他、自動処理を行うことです。例えば、ご案内を行う対応の後に、既存のシステムと連携させることにより、必要な手続きを完了させることができると考えております。 2) 効果発現の見込み: あり。Virtual Assistant(仮称)は、口語体などを含む自然言語で応対が出来るため、コンピューターやICT端末の操作に不慣れな方であっても、窓口の人間スタッフ同様に手続の申し込み等を行うことが出来、お客さまに対する人員稼働の削減や、スタッフがより高度な対応や作業に対応することが出来るようになり、人員リソースの効率化が図れる見込みです。 3) 導入にあたっての課題: あり。上記例1と同様に、サービス開始前に、既存のマニュアルや対応フロー等をVirtual Assistant(仮称)に知識として読み込ませる必要があります。より効果を上げるためには、読み込ませる知識を事前に整備する必要があり、そのコンサルティング等も含めたPoC(Proof-of-Concept)の事前実施をお薦めしております。 4) 例示した以外に応用の可能性が考えられる業務: あり。Virtual Assistant(仮称)の特長は、SaaSサービスです。サービスの対象を、来庁者のみならず、WEBサイト上にも拡大することも可能ではないかと考えております。来庁者向けに準備した物と同様の知識を用いて、WEBサイト上にて24時間365日、ご案内や手続きの対応を行う可能性もあると考えております。
日本アイ・ピー・エム株式会社	Watson	2016/2/12	(例1) 各府省における苦情・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、AI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) 1) 実現可能性: あり。エンゲージメントアドバイザー機能で実現可能です。金融業界では実績があります。 2) 効果発現の見込み: あり。大きく2つの効果があり、①職員が過去データの参照に伴う作業が大幅に削減、回答を作成する時間の削減につながる②WATSONがチャットや自動音声等での自動回答することで職員の作業そのものがなくなるなどがあります。 なお、①について、金融業界での事例では、コールセンター1件あたりの対応平均時間が30%減少しました。 3) 導入にあたっての課題: あり。業務で求められる回答精度を実現するための学習データの確保。他、投資対効果が出しやすいか、WATSONに適合する適切なユースケースの選定などが挙げられます。 4) 例示した以外に応用の可能性が考えられる業務: あり。許認可等業務における審査支援(ただし業務の特性によって向き・不向きがございます)	(例2) 国税庁における税金に係る問合せ対応業務 国民からの税金に係る問合せ情報、税関連の法令情報、過去に問合せと回答等のデータを入力して、AI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、税金に係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。 1) 実現可能性: あり。理由と同様に、エンゲージメントアドバイザー機能で実現可能です。金融業界では実績があります。 2) 効果発現の見込み: あり。例1と同様です。 3) 導入にあたっての課題: あり。例1と同様です。 4) 例示した以外に応用の可能性が考えられる業務: あり。問い合わせ対応が行われている業務全般。
日本電気株式会社	時空間データ横断ブローディング技術	2016/2/22	(例1) 法務省(入国管理局)の出入国審査業務 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、AI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。 1) 実現可能性: あり。本技術は、複数のカメラへの現れ方(出現パターン)に基づいて人物を見つけるものである。例えば、ターゲットを探して同じ場所を長時間うろつくリスクなど、頻りにカメラに映った人物を見出すことができる。つまり、いつ、どのカメラで、どのような映り込み方をしたかを基に人物を探することができる。これを用いることで、例えば、ある人物が複数のカメラに映った順から、正規のルートを外れて行動した人物や、不自然に何度もカメラに映り込むような人物などの不審者を見出すことができる。 2) 効果発現の見込み: 分からない。上記で見出した人物がハイリスク者でない可能性(誤報)がある(例: 迷子、飛行機マニア)。また、すべてのハイリスク者が上記のような行動をとるとは限らない。 3) 導入にあたっての課題: あり。カメラの設置方法が導入にあたっての課題である。本技術は同一人物と思われる正面顔の出現頻度から行動の不自然さを検出する。このため、カメラが正面顔を捕れるように設置されている必要がある。また、不特定多数の人を対象とした分析技術になるため、プライバシーの観点で実際に運用可能かどうか課題となる。 4) 例示した以外に応用の可能性が考えられる業務: あり。迷子や道が不案内のため、うろろしているような人を見つけるといった、おもてなしに活用できると考える。	
	予測型意思決定最適化技術	2016/2/9	(例1) 農林水産省における米穀および麦類の需給分析業務 米穀および麦類の生産量、売却実績、受払実績報告(在庫数量)等のデータを入力して、AIを用いて予測精度を高め、より正確に需給予測結果を抽出することにより、需要に応じた生産の推進等を図る。 1) 実現可能性: あり。需給予測のためのデータは数値あり、予測とそれによる分析が可能。一部実施。 2) 効果発現の見込み: あり。予測精度を上げることで、効率的な生産が可能になる。 3) 導入にあたっての課題: あり。解析に十分な量の、生産に関係するデータの収集と蓄積。特に、栽培条件・品質・収穫量・廃棄量のデジタル的な保存。 4) 例示した以外に応用の可能性が考えられる業務: あり。需給に応じた適正価格の決定。	(例2) 国土交通省における都市計画段階の交通量予測業務 道路整備予定地域の特性、過去の整備計画と交通量実績等のデータを入力して、AIを用いて予測精度を高め、より正確に交通量予測結果を抽出することにより、不要な道路整備の未然防止等を図る。 1) 実現可能性: あり。交通量の予測の一部は実績があり、実現可能。 2) 効果発現の見込み: あり。交通量予測による不要な新道路整備の防止に加えて、既存の道路構造(車線数等)を見直すことにより、渋滞の発生頻度や渋滞長を減少する。 3) 導入にあたっての課題: あり。道路整備前後で、データに欠損がなく、分析に必要なデータが十分あること。 4) 例示した以外に応用の可能性が考えられる業務: あり。曜日や時間帯ごとに正確に予測した交通量情報を使って、自動車専用道路の料金を適正に設定することで、負荷分散をはかり渋滞緩和する。
株式会社日立製作所	ディベートAI	2016/2/23	(例) 各府省における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、AI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。 1) 実現可能性: あり。ディベート人工知能で用いている背景知識の構築手法を用いて、入力ソースのテキストに意味のラベル付与し、賛否と根拠を整理することができるかと想定される。 2) 効果発現の見込み: 分からない。現在各分野において実証実験を進めている段階であり、本分野においても分析精度は検証の必要がある。よって、政府機関との共同研究などを行うことで進めたいと考えている。 3) 導入にあたっての課題: あり。システムが生成した結果と人間の判断が異なる場合の扱いやその責任の明確化(クリティカルな問題を扱うにつれ自動運転などと同様の問題が発生すると考えられる)。データのアクセスの確保、およびそこに含まれる個人情報保護。 4) 例示した以外に応用の可能性が考えられる業務: あり。審査業務における過去事例との整合性確認や審査支援(許認可や特許など)、政策諮問機能など政策決定支援。	
	AI Technology H	2016/2/23	(例) 各府省における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、AI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。 1) 実現可能性: あり。補助金交付の効果というアウトカムが定量化できるのであれば、データが収集することで本技術の適用は可能。 2) 効果発現の見込み: 分からない。データを収集してアウトカム(この場合補助金事業による期待効果)との相関要因が見つかるかどうかは人工知能により分析してみないとわからない。 3) 導入にあたっての課題: あり。補助金交付事業に関する情報(特に実施中のプロセスの情報)をできるだけ収集することがポイントとなる。 4) 例示した以外に応用の可能性が考えられる業務: あり。アウトカムが定量化でき、そこに至る活動の情報が収集できる業務であれば応用の可能性はある。	(例2) 財務省における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、AI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。 1) 実現可能性: あり。設備の劣化状況をアウトカムとして定量化できるのであれば、設備の情報をできるだけ収集することで本技術の適用は可能。 2) 効果発現の見込み: 分からない。データを収集してアウトカム(この場合設備の劣化状況(の逆数)との相関要因が見つかるかどうかは人工知能により分析してみないとわからない。建物の状況だけではなく、さらに周辺の情報の収集が必要と予想。 3) 導入にあたっての課題: あり。設備に関する情報、特に当該建物の物理的状況以外の情報の可能な限りの収集が必要。 4) 例示した以外に応用の可能性が考えられる業務: あり。アウトカムが定量化でき、そこに至る活動の情報が収集できる業務であれば応用の可能性はある。
富士通株式会社	Human Centric AI Zinrai	2016/2/9	(例1) 各府省における苦情・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、AIを用いて相談者の感情を把握し、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。 1) 実現可能性: あり。上記の内容をデータベースとして構築することで様々な角度からのデータ分析は可能です。 2) 効果発現の見込み: あり。回答実績に「それによってどうなったか」という結果が入力されれば効果の検証ができます。 3) 導入にあたっての課題: あり。「結果」が適切に入力されるか。また「感情」をデータ上ではどのように表現するのか。例えば、「怒り度数3」と表記できるのか。 4) 例示した以外に応用の可能性が考えられる業務: 分からない。	(例2) 金融庁における金融監督業務 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、AI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。 1) 実現可能性: あり。上記の内容をデータベースとして構築することで様々な角度からのデータ分析は可能です。 2) 効果発現の見込み: あり。データをもとに不祥事の原因や傾向を調べ、対策を立案することで効果はあると思います。 3) 導入にあたっての課題: あり。データから原因や対策を立案するデータキュレーター能力が重要です。 4) 例示した以外に応用の可能性が考えられる業務: 分からない。

企業名	製品名	例3
エヌ・ティ・ティ・コミュニケーションズ株式会社	時系列Deep Learning	
	Virtual Assistant	
日本アイ・ビー・エム株式会社	Watson	
日本電気株式会社	時空間データ横断プロファイリング技術	
	予測型意思決定最適化技術	
株式会社日立製作所	ディベートAI	
	AI Technology H	
富士通株式会社	Human Centric AI Zinrai	<p>(例3)内閣府における災害発生時のシミュレーション業務 災害の種類(地震、火山、風水害等)とその規模、地形、過去の被害実績等のデータを入力して、AIを用いて予測精度を高め、より正確に災害発生時の被害予測を抽出することにより、被害の軽減に向けた対策の推進等を図る。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 実現可能性: 分からない。災害の発生予測方法が明確であれば良いが、地震などは予兆を捉えることが困難なので。 2) 効果発現の見込み: 分からない。自然災害(特に地震や風水害)は予測が困難であると考えます。 3) 導入にあたっての課題: ある。自然災害の予測方法が確立されることですが、現状ではまだ難しいと考えます。 4) 例示した以外に応用の可能性が考えられる業務: 分からない。

「人工知能の行政への活用に関する調査研究」に係るアンケート

企業名	製品名	2. 「対象サービス」以外の技術について		3. 「人工知能技術を応用しやすい業務および応用に当たっての課題について		4. 参考情報のご提供について
		1	2	1	2	
		当該技術の概要	利活用可能と想定される行政業務	応用しやすい業務の特性	行政が取り組むべき課題	
エヌ・ティ・ティ・コミュニケーションズ株式会社	時系列Deep Learning	Web上での自動応答技術 音声認識を用いた窓口補助技術	・窓口業務において、来訪者の音声を確認し、該当するQAを検索し、担当者に提示することにより、窓口業務を支援する。 ・Web上のバーチャルエージェントがハローワークの窓口業務を支援する。	・大量のデータが存在し、人手によるタグ付けが完了している。 ・人手でのルールの作成が困難 ・アウトプットに対する理由が求められない。	パーソナルデータの扱いの整理	https://www.youtube.com/watch?v=69i8oLSwk-g http://www.ntt.com/release/monthNEWS/detail/20151008.html
	Virtual Assistant	(時系列Deep Learning技術による映像解析サービスについては、Deep Learningを担当する技術開発部から述べられるものと思っておりますので、割愛しております。)	—	対応精度を上げるためには、既存のマニュアルや応答等のデータが存在することが重要です。また、明確な業務フローにより処理が完了できる業務や、条件による切り分けなど論理分岐が明確な業務については、人間よりも早く正確な処理ができるため、効果を上げやすいと考えております。あるいは、精度切り直し後や突発事象への対応など、短期間に集中する応対をお客さま個別に同時に行う点については、実際の人員で柔軟に対応することは非常に難しいためVirtual Assistant(仮称)が役立つ業務シーンと考えております。	基となるデータ活用に関する促進策の検討、世界に向けた日本の人工知能技術の高さを示すことに寄与するよう技術評価を行う第三者機関の設立、日本の社会課題の一つである少子高齢化に伴う人手不足解決に向けた人工知能分野の技術を活用したサービスの行政により率先した共同トライアル等の実施による市場牽引などを期待しております。	(日本語版) http://www.ntt.com/release/monthNEWS/detail/20151008.html (英語版) http://www.ntt.com/aboutus_e/news/data/20151203.html 今後、開発が進み、情報発信させて頂く際には、ご連絡申し上げます。
日本アイ・ビー・エム株式会社	Watson	上記回答になっていませんが、弊社では人工知能技術についての研究からビジネスへの応用まで展開しており、Watson自体を事業部化しており、そこで集約しております。なお、WATSONは米国の人気クイズ番組「Jeopardy!」で主に活用された質問応答(QA)システムから事業化が進められ、現在は、Cloud上でAPIとして提供されています。各APIは大きく「Language(言語処理)」、「Speech(音声)」、「Vision(画像)」、「Data Insights(見識)」の4つに分類されています。(出典： http://www.ibm.com/smarterplanet/us/en/ibmwatson/developercloud/services-catalog.html) 現在、API化されたWatson技術をインテグレートして利用する形態での活用が進んでおり、各APIは行政業務に活用できる可能性はあると考えます。 また、送付させていただいた添付資料をご確認ください。	・警察関係(行方不明者探索など) ・社会保障給付等の認可業務など	・大量の情報を組み合わせて判断する必要のある業務 ・タイムリーな照会応答を必要とする業務 ・承認・決定プロセスにおいて高度な判断をしている業務 ・非構造化データ(画像、音声、テキスト)を利用した業務 ・個々の熟練職員のノウハウなどの情報や、専門性の持った人の判断にかかわるようなプロセスや業務(WATSONではこういった情報をもっとも有効的・効果的に利用できます)	取り扱うデータの保護及び共有(パーソナルデータの取り扱い、定義決めなど) 民間でも同様ですが、個々の熟練職員のノウハウなどの情報や、専門性の持った人の判断にかかわるようなデータの蓄積(決定プロセスや、判断プロセスの上でもっとも適切で、早く実行できるための判断基準など)	リンクされているUSサイト等 (http://www.ibm.com/smarterplanet/us/en/ibmwatson/)もご利用ください。
日本電気株式会社	時空間データ横断プロファイリング技術	顔認証技術:顔画像を比較し、同一人物であるかを判定する技術。弊社の顔認証技術は世界一の精度を誇る。 群衆行動解析技術:人の集団(群衆)の動きを分析する技術。例えば、人だかり(何かがそこにある)や四方八方に逃げ散る様(何か危険なものがある)を検出する。	顔認証技術を用いた例: 指名手配犯など事前にブラックリストに登録された人物の検出。 顔画像を用いた本人確認(住民の確認、機微な情報を扱うオペレータの確認) 群衆行動解析技術を用いた例: 広場や駅周辺の警備 災害時の避難誘導	人の眼ですべてを確認することが困難で、大幅にその候補を絞り込むだけで効果がある	人を対象とした映像、音声などを活用する際のプライバシー保護のガイドラインの明確化	http://www.nua.or.jp/consensus/ コンセンサス2016年1-2月号 P10-11
	予測型意思決定最適化技術	異種混合学習技術:多種多様なデータから、特定の規則性を自動で発見し、高精度な予測や異常検出をする技術(http://jpn.nec.com/bigdata/analyze/index.html)	行政施設での電力需要予測	大量のデータが蓄積されているが、データ間の相関が複雑なために人による解析が困難な場合。	・人工知能の普及に向けた規制緩和 ・社会実験ができる特区の設定 ・省庁間をまたがった関連データの一元化	http://jpn.nec.com/bigdata/example/index.html http://jpn.nec.com/bigdata/ai/index.html?waad=xEYzke9w
株式会社日立製作所	ディベートAI	人工知能“H”	—	大量の情報が蓄積されている。あるいは利用可能であること。	倫理・法律等に係る課題(人工知能に判断権限を委譲する範囲、事故発生時の責任のあり方等)。 研究開発の活性化(特にWatsonのような海外技術に対して国産の技術をどう育成していくかという観点。各省、国立研究所で研究リソースが分散している現状に対して、これをどう連携、集約していくか)。 人工知能が業務に入ってくることで、人間との協力、協調のあり方の再考と、新しい人材教育への取り組み。	柳井孝介、三好利昇、柳瀬利彦、佐藤美沙、丹羽芳樹、乾健太郎。(2015). ディベート人工知能における意見生成. 人工知能学会全国大会論文集、29、1-3.
	AI Technology H	ディベート人工知能	—	データが収集可能であること。特に人間にとってその業務との関係が低いと思いがちな周辺状況をできるだけ用意できること。 効果(アウトカム)が定量化できること。	必要なデータへのアクセス確保。特に組織間にまたがるデータ共有が必要になると想定される。 またそれらデータの紐づけが必要。例えばマイナンバーによる行政内データの関連付けをできるだけ広い範囲で急ぐべきである。 人工知能が生成した仮説に対する政策立案能力と実行力を持つ人材の育成と確保。	矢野和男著「データの見えざる手」、草思社、2014.
富士通株式会社	Human Centric AI Zinrai	特にありません。 (「Human Centric AI Zinrai」は当社のAI技術ブランド名称であり、当社のAI技術は全てここに含まれるため。)	—	・大容量のデータであり、かつデータクレンジングされていること。これはビッグデータでも共通の課題ですが、雑音の多いデータは解析が困難なため。 ・ある程度頻繁に繰り返される業務(事象)であること。年に1回しかないような業務(事象)だと機械学習などによる学習効果が図れないため。	「人工知能による倫理問題」は行政主導で検討されるべき課題だと考えます。	・「Deep Learning適用で「データキュレーションサービス」を強化」(2月4日発表) http://pr.fujitsu.com/jp/news/2016/02/4.html

「人工知能の行政への活用に関する調査研究」に係るインタビュー

企業名	製品名	ヒアリング実施日	1.人工知能サービスについて
株式会社 ABEJA	ABEJA Platform	2016/2/8	<ul style="list-style-type: none"> ・ ABEJAでは、クラウドベースで人工知能を活用したデータ解析プラットフォーム「ABEJA Platform」を提供している。リアル空間の非構造化データをカメラやビーコン、センサー等で取得し、人工知能の技術(機械学習、深層学習等)で解析したうえで、そのデータを分かりやすく表示する、データから未来予測を行うなど、データに付加価値を与えるまでを一手に行うサービスである。 ・ 小売・流通業(三越伊勢丹、ジュン、ゲオ等)を中心に、製造業や街づくり(鉄道会社等)に至るまで、かなり広範にビジネスを展開している。導入による効果も多様であり、在庫の最適化や従業員数の最適化(小売・流通業)、機械の故障予知(製造業)、街の人口の最適化(街づくり)等が挙げられる。 ・ 他の機械学習手法などで十分解決可能な課題もあるにもかかわらず、ディープラーニングを使おうとする傾向がある。ディープラーニングは導入すれば高精度の処理結果が得られるが、何故このような結果が出たのかが、分からない。そのような情報だけに頼り、全ての経営判断に用いるのは危険である。結果を定量・定性両面から分析し理由を明確にしたうえで、ディープラーニングの解析結果をを経営判断に用いる必要がある。 ・ テクノロジーはあくまでも「手段」でしかないので、「目的」を持って発展させていく必要がある。ある課題の解決に取り組む際に、「一番必要な手段は何か」を都度考えることが重要であり、人工知能を使えば解決できるというものではない。
株式会社 Preferred Networks	映像解析ソリューション	2016/2/10	<ul style="list-style-type: none"> ・ 映像解析ソリューションは、他社でも同様のサービスを提供しており、それほど珍しいものではないが、「マーケティング」、「サーベイランス」という2つの用途に用いられる。男女の判定等は、かなり精度が高い。帽子を被っているかどうかという判定も可能である。「帽子を被っているかどうか」については、それを判定できること自体に価値があるのではなく、「属性を追加できる」点に意味である。例えば、「ペビーカーを押している人」や「灯油缶を持っている人(一危険物を持っている人)」等、顧客の要望に応じた属性を柔軟に追加することができる。 ・ 基本的には「教師あり学習」を通じて、精度を高めていく。データをインプットして学習させるための「アノテーションツール」も提供している。 ・ 精度を高めるために必要なデータ量については、よく聞かれるが、なかなか答えが出ない。男女の判別であれば、男女それぞれ数千件ずつのデータがあればよいと考えられる。また、タスクの種類(牛と馬を判別するのか、馬の種類を判別するのか等)によっても必要なデータ量は異なる。これはPreferred Networksのみならず、ディープラーニング全体の課題である。 ・ 男女の判別であれば、ある程度既にPreferred Networksが保有しているモデルを使える可能性があるが、最終的には顧客次第である。例えば、幼稚園や病院といった属性に偏りがあるケースでは、新たに学習する必要がある。 ・ ある特定の行動パターンの推定に関しては、必要なデータがあり、そのパターンについて「教える」ことができるのであれば、可能だと考えられる。
	機械の故障検知	2016/2/10	<ul style="list-style-type: none"> ・ ファナックは「ゼロダウンタイム(機械が止まる時間をゼロにする)」を目指しており、機械から出てくるデータを活用して、故障検知に取り組んでいる。ディープラーニングを活用することによって、人では出来なかったケースの故障検知が可能になったと聞いている。 ・ ロボットのピッキングにおいて、従来は熟練工が数日かけてチューニングする必要がある精度まで、ディープラーニングを使うことで、8時間程度で高めることができています。 ・ 教師データを取得しづらいケースでは、「教師なし学習」、「半教師あり学習」等に対応することが可能である。 ・ 元の仕様でないデータが出てきた場合にどう取り扱うべきかといった問題(いわゆる「データクレンジング」)は、多くのプロジェクトに共通する課題である。
メタデータ株式会社	VoC分析AIサーバ	2016/2/2	<ul style="list-style-type: none"> ・ 前身は「アンケート分析Pro」であり、機械学習による自動文章分析機能を付加したものが「VoC分析AIサーバ」である。 ・ また、Twitterに特化したサービスとして「つぶやき分析放題」がある。ユーザはセルフサービスでデータを取得し、分析する。価格は10分の1。なお、フリーテキストを取り込めるサービスを来月(3月)リリース予定。 ・ ソフトバンクに対して、電波状況に関連するツイート(年間8,200万件)の分析結果を提供した事例がある。この事例では、補正等を行うことなく、ネガポジ判定結果の精度が70%を超えた(他社は50%程度)。 ・ 主な機能の一つに「意味カテゴリ」があり、5階層、1万種類の分類で構成されている。対応言語は、日本語と英語のみ。意味カテゴリは、第2次AIブームで整理された「WordNet」他類語辞書や概念体系を参考にしている。WordNetでは、モノだけではなく、動作や属性等を表す単語の意味や類義語のグループ等が定義されている。たとえ数億件のニュース記事を集めて、そこに含まれる単語を抽出したとしても、人間の知識の数%程度しか網羅することができないので、過去の「遺産」は積極的に活用すべきだと考えている。「意味カテゴリ」があるから、同一の単語を用いていなかったとしても、機械学習アルゴリズムで主題を自動分類する際に、類似性を一瞬で判別することができる。(例)アンケート回答における「担当営業の質の良さ」ととも親身に信頼できる」は、「単語」も「てにをは」も共通していないが、同じ質の意見と判定できる
	専門画像認識	2016/2/2	<ul style="list-style-type: none"> ・ 127枚の画像を読み込むだけで、「横断歩道」の画像認識の精度が90%を超えたという実績がある。通常であれば80数%の精度しかでないが、事前に「ImageNet(WordNetに収録されている単語とその画像を関連づけたもの)」を用いた学習結果を併用するなどで、高精度な画像認識を可能にしている。 ・ 概念の理解、認識はまだできていない。専門領域に特化した画像の認識(例えば猫の種類識別)であれば、高精度で行うことができるが、「猫と狐の識別」は誤る可能性がある。
株式会社 UBIC	KIBIT	2016/2/12	<p>【KIBIT】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 人間が意図する微妙なニュアンスの違いを見分けることができる人工知能として、UBICが独自に開発した。人間の微妙な心の動きを意味する「KIBI(機微)」と情報量の最小単位(BIT)を組み合わせ命名した。 ・ スタンフォード大学で素粒子物理学の研究に従事した経験のある研究者が、情報理論を応用した基本アルゴリズムを考案し、2012年3月末頃にKIBITの基幹技術が完成した。 ・ KIBITの機能は、「学習・判断」、「知識」という2つの機能に分けられる。「学習・判断」に関しては、landscapingという独自のアルゴリズムを用いている。少量の教師データで学習できる点が特徴であり、数件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。なお、実際に運用しながらどのように人工知能の判断が「定着」するのか、学習していく過程を可視化するサービスを開発しており、特許を取得している。 ・ データ分析を開始してから、実運用で使えるようになる(判断が定着する)までの期間が短いのも特徴の一つである。案件によって異なるが、過去事例では、検証フェーズでは2週間から1ヶ月程度、導入フェーズでは1ヶ月から2ヶ月で判断が定着した。 ・ 「知識」については、行動科学と情報科学を組み合わせた行動情報科学アプローチが特徴である。例えば、「不正な機密情報の持ち出し」が発生する場合、「醸成」、「準備」、「実行」の3つのフェーズに分けられ、通常であれば「実行(機密情報の媒体への書き出し等)」の段階での対策(水際対策)しかできない。しかし、KIBITは行動情報科学に基づいてデータを分析することによって、「醸成」、「準備」段階で不正の兆候を発見できるため、未然に対策を講じることができる。

企業名	製品名	2. 応用案の実現可能性について			
		例1	例2	例3	例4
株式会社 ABEJA	ABEJA Platform	<p>①文化庁等における国立文化施設の管理業務</p> <p>A) 実現可能性</p> <ul style="list-style-type: none"> ・今のサービスの延長ですくでも実現できると考えられる。2週間から1ヶ月程度あれば、サービス開始できる見込み。 <p>B) 効果発現の見込み</p> <ul style="list-style-type: none"> ・施設内の展示の最適配置等、想定されている効果の発現は期待できると考える。 <p>C) 導入にあたっての課題</p> <ul style="list-style-type: none"> ・特定の店舗内であればまだしも、公的な場所での顔認識は難しい。 	<p>②警察庁における留置場の管理業務</p> <p>A) 実現可能性</p> <ul style="list-style-type: none"> ・実現できると考えられる。 <p>B) 効果発現の見込み</p> <ul style="list-style-type: none"> ・必要なデータを蓄積できれば、期待されている効果の発現は期待できると考える。 <p>C) 導入にあたっての課題</p> <ul style="list-style-type: none"> ・被留置者のデータを蓄積していくことが大変だと思われる。 ・人工知能の適用がベストなのか(より良い解決方法がないか)、検討の余地がある。 	<p>(1) 窓口業務への活用</p> <ul style="list-style-type: none"> ・窓口業務で寄せられる質問、問合せは、ほとんどのものが定型的なQ&Aで対応でき、人工知能を適用することが考えられる。 ・人工知能を用いた顔認証等のバイオメトリクス認証技術は、簡単に確実に本人確認できるので、現行の本人確認手段(運転免許証の提示等)に代替できると考えられる。 <p>(2) 東京オリンピック対応</p> <ul style="list-style-type: none"> ・政府として「混雑度合いの把握」に対するニーズが高まると見込まれる。急に大量の人が押し寄せることになるので、状況を的確に把握した上で、政府要人等の安全を確保しつつ移動すること等が求められるはずである。 ・また、タクシー待ちの行列から「乗れるまでの待ち時間」が分かるようにするサービスもニーズがあるだろう。「タクシーに乗りたい人がどこに何人いるか」をタクシー運転手がリアルタイムで把握できるようになれば、最適なルートでタクシーを割り当てることができ、交通の円滑化を図ることができる。これらのサービスは特にデータを蓄積することなく実現できる。 	
株式会社 Preferred Networks	映像解析ソリューション	<p>①文化庁等における国立文化施設の管理業務</p> <p>A) 実現可能性</p> <ul style="list-style-type: none"> ・実現できると考えられる。 <p>B) 効果発現の見込み</p> <ul style="list-style-type: none"> ・想定されている効果の発現は期待できると考えられる。 <p>C) 導入にあたっての課題</p> <ul style="list-style-type: none"> ・映像データを集めることができるかどうか、課題だと考える。 ・人工知能の処理結果を基に、人が判断すること必要である。(人工知能が必要な対策等を考えてくれるわけではない) 			
	機械の故障検知	<p>ディープラーニングを活用した異常検知</p> <p>①国土交通省における官庁営繕業務</p> <p>A) 実現可能性</p> <ul style="list-style-type: none"> ・実現できると考えられる。 <p>B) 効果発現の見込み</p> <ul style="list-style-type: none"> ・想定されている効果の発現は期待できると考えられる。 <p>C) 導入にあたっての課題</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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。 			
メタデータ株式会社	VoC分析AIサーバ	<p>①各府省におけるパブリックコメントの実施</p> <ul style="list-style-type: none"> ・法改正(案)等に対しては、1,000件以上の意見が寄せられるとのことだが、本サービスを活用すれば、意見の内容によって効率的に分類することができると考えられる。 ・分析の観点、フリーテキストで指定できるので、特定のキーワードに関連する意見のみを抽出することも可能である。 ・全てのパブリックコメントの内容を分析すべきであり、その中で引用されている文献等があれば、その内容も分析したほうがよい。 	<p>②特許庁における出願書類の審査業務</p> <ul style="list-style-type: none"> ・各専門分野では独特の固有用語が用いられるため、その分野に特化した「意味カテゴリ」が必要だと考える。 ・「過去の特許と類似するものがないか検索する」と言っても、検索の目的によって、人工知能に求める精度が異なってくる。例えば、「製品化直前に、類似の特許がないかを確認する」という目的であれば、絶対に抜け漏れが発生してはならないので、高い精度が求められる。一方、「新製品のアイデア出しをする参考情報として活用する」という目的であれば、厳密には類似していないものも含めて抽出したほうがよく、それほど高い精度は求められないと考えられる。 ・アイデアそのものの類似性を検知することは困難だが、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。例えば、「出願された特許明細書のうち、図と本文の内容があてはまらないもの(＝門前払いすべきもの)を抽出する」という使い方は可能かもしれない。 ・特許明細書に「図書き(プロット)」があるのであれば、その類似性を人工知能で検知する 	<p>③その他</p> <ul style="list-style-type: none"> ・各府省は、自らの所掌業務に応じたキーワード(例えば、総務省ならば「電波」等)に関連する記事を検索したいというニーズがあるかもしれない。そのような場合には、本サービスが有効だと考える。 	
	専門画像認識	<p>①内閣府における災害管理業務</p> <ul style="list-style-type: none"> ・画像の撮影倍率等によって、同じ状況を撮影した画像であっても情報量が変わってしまうので、難しいと考えられる。 ・仮に処理結果が間違っていたとしても、それが致命傷にならない領域に適用するのがよい。ディープラーニングを使いこなすためには「熟練の技」が必要であり、簡単ではない。 ・人間が正しく認識できない画像は、システムでも正しく認識することはできない。システムに正しく認識させるためには、正しい教師データが必要である。インプットとして用いる教師データの画像が不適切なのであれば、そのまま人工知能でどうにかしようとするのではなく、そもそもの入出力データの見直し、業務フローの見直しを行う等の対応が必要である。 			
株式会社 UBIC	KIBIT	<p>①各府省におけるプロジェクト管理業務</p> <p>A) 実現可能性</p> <ul style="list-style-type: none"> ・実現できる。具体的には、UBICの製品「AI助太刀侍」で実現できると考えられる。 <p>B) 効果発現の見込み</p> <ul style="list-style-type: none"> ・あり。 <p>C) 導入にあたっての課題</p> <ul style="list-style-type: none"> ・導入事例が複数あり、特になし。インプットデータも数件あれば十分である。 <p>D) 当案の他に、効果が見込めそうな行政の業務</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「AI助太刀侍」では、SNSの炎上検知、ハイパフォーマーの営業データ解析(三菱UFJ銀行に対して、導入調整中)、VoC分析等ができる。 ・行政業務に適用すれば、「こういう風に処理すれば効率化する」というハイパフォーマーのコツを導出できると考えられる。 ・また、受け付けたクレームや要望等を仕分け、企画等に活用することも考えられる。 	<p>②各府省における情報セキュリティ監査業務</p> <p>A) 実現可能性</p> <ul style="list-style-type: none"> ・実現できる。民間では既に導入事例がある。 <p>B) 効果発現の見込み</p> <ul style="list-style-type: none"> ・あり。 <p>C) 導入にあたっての課題</p> <ul style="list-style-type: none"> ・特になし。 	<p>③警察庁(国家公安委員会)におけるデジタルフォレンジック</p> <p>A) 実現可能性</p> <ul style="list-style-type: none"> ・フォレンジックツール「XAMINER」は、官公庁(警察庁、防衛省等)に導入済である。 <p>④各府省における所掌事務に係る訴訟対応業務</p> <p>A) 実現可能性</p> <ul style="list-style-type: none"> ・実現できると考えられる。 	

「人工知能の行政への活用に関する調査研究」に係るインタビュー

企業名	製品名	3. 人工知能技術を応用しやすい業務について	4. その他の人工知能関連サービスの行政分野への応用について	5. 人工知能技術を行政業務に応用するにあたっての課題について
株式会社 ABEJA	ABEJA Platform	<ul style="list-style-type: none"> 反復的なもの(反復演習、単純作業の繰り返し)は、人工知能を応用しやすい。 今後、「全てを人間が目視で確認するのは非現実」という時代が来るはず。その場合、100%コンピュータ任せにするのではなく、「ある程度コンピュータがスクリーニングを行ったうえで、最後は人が判断する」という使い方になるだろう。セキュリティと利便性を両立させることが重要になる。 人が行くことができない危険なエリアでの作業(例えば、除染作業)は、今後もっと研究を進め、発達させるべきだと考えている。 一般的な事務(レポート作成、議事録作成等)を人工知能で代替すれば、人は「グレーな領域」での判断、確認等に注力することができる。人はより「クリエイティブ」な作業に特化するようになる。人工知能で絵を描くという事例があるが、厳密には純粋にクリエイティブなものではなく、過去のデータの組合せでしかない。 ABEJAとしては、人がやる必要のないことを人工知能が代替することで、今後の労働人口減少に対応できると考えている。 	<ul style="list-style-type: none"> 窓口業務対応(質問に対する回答)に関するサービスも提供している。 	<ul style="list-style-type: none"> ①若手の登用 <ul style="list-style-type: none"> アメリカ等では、最先端の技術を推進し、最先端のビジネスへ活用する取り組みに、アンダー35(U35)の若手層を登用している。ベテラン技術者等の知見、経験はもちろん重要だが、日本はこのような取り組みが遅れているので、日本でも政府CTO直轄でU35を登用する仕組みを導入してもらいたい。 ②技術に合わせた法制度の改正 <ul style="list-style-type: none"> デジタル時代における著作権、個人情報保護のあり方について、日本は制度面の整備が遅れているので、最新の技術動向に合わせて、法制度を改正すべきだと考えている。 具体的には、顔認証の法的な解釈が難しいので、セキュリティを担保しつつ、プライバシーを保護できるバランスの取れた制度を整備してもらいたい。なお、ABEJAとしては顔認証のために撮影した画像データは一旦ベクトル化しており、「個人情報ではない」として取り扱い、一切データベースへの記録等は行っていない。 ③政府系研究機関とベンチャー企業との連携強化 <ul style="list-style-type: none"> 日本では、「政府系研究機関(産総研等)」とベンチャー企業の連携が上手くできていない。密接に連携することによって、「破壊的な」革命が期待できると考えている。 なお、大学発ベンチャーは技術力を有しているが、ビジネス展開は上手くいっていないケースが多い。
株式会社 Preferred Networks	<p>映像解析ソリューション</p> <p>機械の故障検知</p>	<ul style="list-style-type: none"> 全てを人が確認することができない業務には、人工知能を応用しやすいと考えられる。「取り扱うデータが大量すぎて人で処理できない」という業務に向いている。例えば、機器の状態をモニタリングして異常を検知する場合、人が常時監視していれば異常に気付くことは可能かもしれないが、現実的には不可能である。結局のところ、「コンピュータに向いているタスク=人工知能を応用しやすいタスク」と言えるかもしれない。 人工知能を使えば、人が分からないことが明らかにするというわけではない。Preferred Networksでは「人工知能は人より頭が良くなることはほとんどない」とよく言っている。例えば、「男女の判別」は、人の処理結果の精度が人工知能よりも高い。人工知能導入によって相応の成果を得るためには、かなり研究開発に打ち込む必要がある。 人工知能の技術力を競うコンテスト等において、一部の技術では人よりも高精度の処理結果が出ているが、あくまでもコンテスト向けに研究開発を行った結果である。その成果を出すためには相応の研究開発が行われているはずであり、簡単に人を超えることはできない。 その一方で、人の処理精度を超える人工知能の汎用アプリケーションが開発される可能性はある。仮に今年発表されたとしても、驚かない。 	<ul style="list-style-type: none"> 「手書き文字の電子化」については、ディープラーニングを使うことで、かなり精度が高くなってきている。ただし、日本語の文字は特に難しいので、費用対効果を考慮すると、積極的に取り組むべきものではないと考えられる。ディープラーニングを適用すると、かなり重たい処理を行うことになるので、そこまでやる価値があるのか、見極める必要がある。 	<ul style="list-style-type: none"> ①技術に合わせた法制度の整備 <ul style="list-style-type: none"> 仮に自動運転ができるようになったとしても、法律で「手を離して運転することは不可」とされていれば、実用化することができない。 また、人工知能技術が発展すれば、「ある店にとって誰がお得意様なのか」等の情報を容易に把握できるようになると考えられるが、そのような分析を行うこと自体、プライバシー侵害と言われるのであれば実現できない。 上記のような法制度に関する整備は、行政主導で推進してもらおうと、人工知能関連サービスの展開もしやすくなると考えられる。 ②学術研究機関の整備等 <ul style="list-style-type: none"> 日本政府には、人工知能技術にどの程度注力するのか、方針を定めたくて取り組んでもらいたい。早期に取り組まなければ、海外に勝てない。 国として本気で取り組むのであれば、相応の予算をつけて研究開発等を進めるべき。そうすれば、自ずと人材が育っていくはずである。もちろん、国の予算を使って研究開発すれば成功するというわけではないが。 ③必要なデータへのアクセス確保 <ul style="list-style-type: none"> オープンデータを推進してもらいたい。 人工知能技術の導入をサポートする際、学習データの収集に苦勞している。データは多いほど、精度が上がる。 映像データを活用するためには、プライバシー保護の問題をクリアする必要がある。国が収集した映像データを使えるようになれば、ありがたい。 何らかのイベントにおいて、同意した来場者の映像データを取得し、それを公開するという方法は考えられるし、既に実証等は行われているが、対象データが限定されてしまう。国が幅広く収集したデータを公にしたら助かる。例えば、「ニコニコ超会議」は放送されることを前提に撮影しているの、こういったデータが公になると良い。 具体的に取得したいデータとしては「人が映ったデータ」や「車のデータ」等。車に関して、トヨタ社だけでは集められるデータに限りがあるので、できれば他の自動車メーカー等からも収集したい。 建物のひずみ等のデータも公開しておけば、研究開発が進むはずなので、行政としてオープンにしていけばいいと考える。
メタデータ株式会社	<p>VoC分析AIサーバ</p> <p>専門画像認識</p>	<ul style="list-style-type: none"> 人工知能の適用において、一律の基準はないと考えられる。 人工知能に意識、目的はないので、人工知能処理結果に「責任」を負わせてはならない。これまでに実施できていなかったことを「ダメ元」で人工知能にやらせてみるという入り方ではないと、上手くいかない。 人工知能を上手く活用するためには、現行の業務フローをアンバンドル(解体)することが必要である。現行業務を丸ごと人工知能に任せるとはならず、タスクを分けることで、人工知能の使い道があると考えている。 人工知能を活用する際、処理の精度が高ければよいわけではない。エラーの「筋」の良し悪しも考慮すべきである。 (例)かなの漢字変換エラー <ul style="list-style-type: none"> 「せんちょうさん」と入力し、「船長さん」と変換すべきところを「1,000,000,000,000.003(千兆三)」と変換 ⇒人間であれば「ありえない変換」と判断できるが、それをシステムに学習させるために必要なビッグデータの量は想像がつかないほど膨大 「名寄せ」に活用することが考えられる。 	<ul style="list-style-type: none"> ①5W1H抽出API <ul style="list-style-type: none"> 本サービスを使うと、テキストデータに含まれる日時、地名等のデータを抽出することができる。 「構造」に着目して行う類似検索は、「文書全体の構造(プロット)の検索」と、「文章の一部(5W1H)の構造検索(半構造検索)」があり、人工知能は半構造検索が得意である。その特性を生かしている本サービスは、新たな政策、法律等の策定に使えるのではないかと、政策や法律は過去の判例等との一貫性が重要であり、絶対に矛盾してはならない。そこで、「係受けマッチング」によって、新たな政策や法律に用いる用語(2項もしくは3項)が含まれる過去の法律等を洗い出すことができれば、現在よりも作業を効率化できると考えられる。法律の分類については、既存の体系を活用すればよい。 また、新たな政策について複数の法案が考えられる場合に、どちらの法案が総合的に優れているのか、SWOT分析ができるかもしれない。 本サービスの導入事例として、大手都銀が「事務処理のミス防止」等を目的として、全行員が利用している。行政業務において、これまで検知できていなかったミスを、100%ではないにせよ、人工知能を使って検知するという使い方は考えられる。 「個人情報99」では、5W1H抽出APIで個人情報抽出し、自動で伏せ字にすることができる。 	<ul style="list-style-type: none"> まずは小規模な範囲で試行し、一定の成果があることを確認してから本格的に適用すべき。
株式会社 UBIC	KIBIT	<ul style="list-style-type: none"> 人工知能の処理結果をそのままにするのではなく、処理結果を人がチェックすることによって、処理の精度、効率共に向上すると考えられる。人工知能の処理精度が「70%」だと、それを「70%もできる」、「30%も間違え」のどちらかで捉えるかは、リテラシーの問題である。人工知能の処理結果について、どのように使うかを判断するのは人間の仕事であり、人工知能はあくまで補助ツールに過ぎない。 レギュレーションのある分野には向いている。行政事務は法令等に即して処理する必要があるものが多い。 大局観、全体感を求められる業務(例:方針を策定する等)には、人工知能は向いていないかもしれない。 	<ul style="list-style-type: none"> 【特許検索関連の事務】 <ul style="list-style-type: none"> UBICでは、知財戦略支援システム「Lit i View PATENT EXPLORER」をリリースしており、民間企業の知財部門等において導入事例がある。 特許業務を行うには、特許そのものの技術と検索する技術を習得する必要があり、教育にも相応のコストがかかるため、人工知能を適用する効果大きい。 特許庁において、先行技術調査や、無効資料調査(※)等の事務に活用できると考えられる。 ※新規性、進歩性の観点から登録されてはならない特許であっても、人手の審査には限界があり、登録されることがある。そのような特許を無効にするための調査。 【デモ、テロ対策】 <ul style="list-style-type: none"> ソーシャル分析「SNS MONITORING」を使うことで、SNSやTwitterに投稿された書き込み等から、テロ等の予兆を検知することができる。日本は東京オリンピックを控えており、テロ対策に活用できると考えられる。 	<ul style="list-style-type: none"> 概ね、質問事項に例示されている内容のとおりである。 ①政府のコンセンサス <ul style="list-style-type: none"> 現在、医療データ(カルテ)の解析を行って、慶応大学と共に「うつ自動診断システム」を開発中である。医療分野で人工知能(機械学習)を活用するのは初の試みであり、PMDAの審査をスムーズに通すためにはどうしたらいいか、人工知能を搭載した医療機器のあるべき姿を模索している。国として、「人工知能は産業で使えるようにする」というコンセンサスがあると、取り組み易い。なお、昨年11月5日に開催された経済団体代表らとの「官民対話」の会合において、安倍総理からAI活用に関する積極的な発言(※)があり、励みになった。 ※http://www.kantei.go.jp/jp/97_abe/actions/201511/05kanmin_taiwa.html (一部抜粋) 3年以内に、人工知能を活用した医療診断支援システムを医療の現場で活用できるようにします。このため、来年春までに、医療診断支援ソフトウェアの審査に用いる新たな指針を公表します。 ②人材育成(ユーザー側) <ul style="list-style-type: none"> 人工知能を使えば、何でもできると思っている人がいるが、期待が大きすぎるとやり辛い。技術の限界と有効性を見極める能力が必要である。 UBICの製品導入における失敗事例のほとんどの原因は、人工知能による分析結果の使い道の検討(=目的の設定)を、人工知能に期待している場合である。

「人工知能の行政への活用に関する調査研究」に係るインタビュー

企業名	製品名	6. その他
株式会社 ABEJA	ABEJA Platform	<p>【ビジネスのきっかけ】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・元々シリコンバレーにいた経験を踏まえると、GoogleやFacebookが手を出している領域では勝てないことは明らか。まだ彼らが手を出していないリアル空間の領域でデータを握れば勝ち目があると考え、業種特化型のビジネスとして、小売・流通業に着目した。 <p>【ディープラーニングでできること】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・逆に「できないことは何か」から考えた結果、大きくは以下の3つだと考える。特定の研究者、有識者の発言等の根拠があるわけではないが、これらはディープラーニングを活用することで大きな成果が実際に出ており、かつABEJAとしてはビジネスとしても一定以上の規模が見込めると考えているものである。この傾向は、今後2～3年は変わらないと考えている。 ・音声認識 ・画像認識 ・直近未来予測 <ul style="list-style-type: none"> ・ ABEJAはPredictive Analytics(過去のデータからの未来予測)や、Marketing Automation(解析結果に応じた施策の自動化)にも取り組んでいる。
株式会社 Preferred Networks	映像解析ソリューション	<p>【PFNの特性】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・データ分析の「技術」を持っているが、「モノ」を持っているわけではない。実際にサービスを提供する際には、どこかの会社と組むことになる。 <p>【PFIとの関係】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ Preferred Infrastructureは2006年に創立した。テキスト解析分野を専門にしており、「検索エンジン」等の開発を行っていた。2012年頃からディープラーニングが流行し出したことを契機として、ディープラーニング等の信号系解析を専門にするPreferred Networksを創立した。 <ul style="list-style-type: none"> ・ いわゆる「パッケージビジネス」は行っていない。ソフトウェア会社として、様々なツール群を開発している。 ・ ディープラーニングの導入事例としては、トヨタ(自動車業)、ファナック(製造業)の他、ヘルスケア分野に至るまで、様々な業界が挙げられる。同じ「ディープラーニング」と言っても、目的、やりたいことが異なるので、その仕組みも異なっている。 <p>(例)画像解析とテキスト解析とは、用いる要素技術が異なる</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 「Chainer」というOSSを使ったサービス提供も行っている。
メタデータ株式会社	VoC分析AIサーバ	<p>【自然言語処理におけるオントロジーのDBの必要性】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 言語関連の知識構造は極めて複雑であり、人間のアシストなしに人工知能だけで処理することはできない。「VoC分析AIサーバ」が高精度で分析できるのは、「意味カテゴリ」を活用している点がポイントである。 ・ 人間の頭の中には、固有名詞が数十万～数百万というオーダーで記憶されている。それらをシステムが確実に理解するのは限界がある。(メタデータ) ⇒人工知能の処理精度を向上させる方策の一つとして、人間が自由に入力するのではなく、入力側に一定のルールへの準拠を義務付ける等の歩み寄りも必要かもしれない。(HCJ) ・ 自然言語は様々な「曖昧さ」を含んでおり、それらを人間は排除しているから、正しく意味を理解することができる。人間がどのようにして曖昧さを除去しているのか、解明することは難しい。 <p>(例)「東京都」という文字列の解釈</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒「とうきょうと」なのか「ひがしきょうと」なのか、システムには判断できない。このようなケースが発生するたびに、学習を繰り返すしかない。
株式会社 UBIC	KIBIT	<ul style="list-style-type: none"> ・ 官公庁の入札においては、大企業の製品が採用される傾向がある。企業の規模を問わず、技術面に優れた製品が採用されるとよい。 ・ 行政官に対して、「人工知能は職員の仕事を奪うものではなく、本当に職員がすべき仕事に集中できるようにするものである。」と伝えたい。例えば、看護師の仕事に人工知能を活用すれば、従来の患者の転倒率の記録等の事務から解放され、本来やるべきこと(患者と直接接する等)に充てる時間を増やすことが可能になると考えられる。

2016/2/26 人工知能の行政への活用に関する調査研究
国立研究開発法人 産業技術総合研究所 人工知能研究センター
副研究センター長 本村 陽一氏 インタビューメモ

1. 調査研究事業の概要説明

- ・調査対象としている行政分野の範囲はどこか。国、それとも地方自治体か。(本村)
→本調査研究では、国を調査対象としている。(IAIS)
- 了解した。国の現行業務に人工知能を適用するミクロな視点で検討しているのか。それとも現行の業務に捉われず人工知能を活用して業務のあり方を変えるマクロな視点（例えば、市町村から国への情報の流れの最適化を図る等）で検討しているか。(本村)
→枠をはめているわけではないが、現行業務に人工知能を適用することを考えている。(IAIS)
- 了解した。(本村)

2. 人工知能技術を応用しやすい業務の判断基準について

- ・行政分野における人工知能の適用可能性の判断基準（案）について意見がほしい。(HCJ)
→基準の観点については、概ね賛成である。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。(本村)

(※以下、すべて本村先生の発言)

- ・「一旦学習したらルールが固定化する処理（文字認識等）」と、「動的にルールを学習し続ける必要がある処理（トレンド対応等）」は分けて考えることが重要である。

- ・判断基準「異常や不正を検知する」について、人工知能が正常を学習して、異常や不正を見つけることは可能であり、適切だと考える。

- ・判断基準「将来を予測する」は、「将来」の定義が必要である。関数近似等により時系列に事象を予測することは可能だが、構造的に因果関係を踏まえた予測は困難である。行政分野において判断理由が示せないブラックボックス型の人工知能を導入して問題ないか議論が必要だと考える。「ブラックボックス型の人工知能でも問題ない業務であるか」という観点を設けた方がいい。行政の判断は、平均が「最適」な選択を優先しているわけではない。「最低」に着目することもある。全体の平均値に合わせて決断しない業務（福祉等）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」を適用するのが良い。住民と行政が相互理解できる解が、行政分野にとっての正解である。

- ・正確性と納得性は異なる。例えば、生活保護受給者はクーラーを購入してよいかという問題について、地域ごとの事情に着目していけば禁止する訳にはいかない場合がある。組体操の問題においても、怪我をした子供がいるにも関わらず、禁止すべきかどうか決着がついていない。合理的な判断だけでは解決できない問題を行政は抱えている。したがって、処理結果を可視化して人が判断を行うといった「人の判断を支援する人工知能」を適用することが現実解だと考えられる。データを可視化する人工知能は、最終的な判断を人に委ねており、「セカンドオピニオン」、「ダブルチェック」といった使い方が考えられる。

・地域の問題を人工知能で解決することは、様々な切り口での「最適化」が存在するため、難しい。また、「教師あり学習」を行うためには、教師データに対するラベル付けを人が行う必要がある。

・人工知能（機械学習）を適用するためには、データ整備が必要である。現在の業務データのままで、教師データに適さず、機械学習ができない。機械学習を前提としたデータ（アクティブ型のデータ）の取得が必要である。例えば、人工知能が適切に審査する（＝Politically Correctな判断をする）には、「落とした理由」を記録しておくことが必要で、それらが教師データになる。今の業務データでは、人工知能を適用しても「データが足りない」という結論になることは見えており、人工知能への期待が幻滅に変わる時期が必ず訪れる。

・日本では、人工知能の開発企業が人工知能を使った業務やサービスを展開していない場合が多い。人工知能を適切に活用するためには Seed s（機械学習）、Needs（ニーズ）、Data（大量のデータ）のマッチングが重要である。サービスの価値はサプライヤーが一方向的に提供するのではなく、ユーザーのニーズに答えることで生成されるように変わってきている。Google や Facebook と日本の人工知能業界が戦うためには、データを集める仕組みが必要である。大量データ蓄積と活用は下記①～④を循環させることが望ましい。

- ①ユーザーのニーズに応える。
- ②データを蓄積する。（ニーズに応えたことで、さらに利用頻度等が高まり情報が集まる。）
- ③学習する。（集まった大量のデータを基にユーザーのニーズを分析する。）
- ④高度なサービスに発展させる。

・神戸コープの顧客の購買データを分析したところ、購入した商品と顧客のライフステージやライフスタイルに相関関係があることがわかった。（「朝食洋食」商品支持層は無駄使いが多い傾向にあり、「朝食和食」商品支持層は逆。「夕方にお手軽食品」を購入する層は、生活が充実していない傾向がある等）。こうした分析によって、個々の店舗の売上が「一人当たり 100 円増える」程度の効果しか得られないのでは、人工知能を適用しようという話にならない。データの社会共有価値に目を向けて、行政が地域のデータを水平統合し、共有したデータを行政が人工知能で分析し、活用するというアプローチであれば受け入れられやすいと考える。

<参考：JAGES（Japan Gerontological Evaluation Study）の取組み>

- ・13 万人の 65 歳以上の高齢者を対象（2013 年時点）として調査を実施し、行政の協力のもとにうつ病や糖尿病予防等に係る分析を行っている。
- ・Social Impact Bond（投資家から資金を集め、社会的事業への資金提供を行い、事業の結果得られた成果を定量評価し、その評価に応じて公的機関から財政支出圧縮分をリターンとして投資家に支払うもの）の取り組みが、人工知能及びビッグデータを活用することで、実現しやすい環境になったと考えている。例えば、横浜市では、ダブルケア（育児と介護の同時進行）に悩む人を対象としたワークショップを開催し、正社員として働くことが難しい人たちにパソナの派遣社員として空き時間に働く等の解決策を模索している。労働力獲得に繋がり、結果として税収増加等の経済効果が見込めることが明らかになれば、取組みに信用金庫が投資する可能性も考えられる。
- ・地方毎にある複数の拠点において、同じような業務を行っているが、その拠点間では全く情報共有されていないことがある。このような場合に、全拠点のデータを共有し、その分析結果を各拠点に提供することは有効だと考えられる。

3. 行政分野における人工知能の適用に向けた課題等

・行政サービスをマクロな視点で捉え直し人工知能により全体的に高度化すべきである。地域の問題を解決するためには、国からトップダウンで政策の対応指示をするのではなく、自治体が収集、把握したデータを活用するというボトムアップの流れが望ましいと考えられる。

- ・行政が民間のデータを活用するという発想も考えられる。
- ・行政が保有するデータのうち、「産業連関表」や産業人材系等の統計データは活用できると考えられる。

・いわゆる「通達行政」は限界であり、インセンティブを与える行政に変わらねばならない。例えば、地域内の民間企業に対し、各企業の実態を踏まえたシミュレーション結果（現状のままだと業績が悪化するが、〇〇すれば改善する見込み等）を提示すること等が考えられる。

・就労人材が減少しているというが、具体的にどの仕事の人材が不足しているのかを見極める必要がある。人工知能が人間（ホワイトカラー）の仕事を奪うのではないかという懸念の声があるが、実際は事務処理等が合理化され、人間（ホワイトカラー）は本来やるべきことに注力できるようになるのであり、人工知能は仕事を取って代わるものではない。データがあれば、人の手によっても業務は改善されるが、人工知能を適用すればよりよくなる。行政分野において、どのデータで学習し、誰がどこで活用するかを検討すべきである旨、問題提起したほうがよいと考える。

・データの整備が大事であるが、大変である。地域において、生活者の情報を集めるといっても、「年齢」では情報量がない。「生活オントロジー」を定義することが必要である。また、各自治体が、地域内で発生していることをどのように記録して、どのように過去と比較するかが、課題である。

（例）ICF（国際生活機能分類）における「Disability」の定義を用いて、町で起きていることを類型化するという取り組みは、既に北欧やドイツで動き出している。

4. 人工知能の活用事例

- ・KDDI と松竹の共同研究

研究の結果、人が見たい映画の基準は本人だけではなく、同行者の考えが重要だとわかった。

-以上-

2016/3/10 人工知能の行政への活用に関する調査研究
人工知能学会会長 松原 仁氏 インタビューメモ

1. 人工知能の適用可能性の判断基準

・人工知能を適用できる業務の特性の1つに「情報の可視化」があると考えているが、まだ考え方が整理できていない。どのように考えるべきか。(IAIS)

→可視化に人工知能を使うことはあると考えられる。広報業務等、外部に提供する情報には使わないが、行政機関内部で使うことはあると想定される。もちろん、単純なグラフ等の作成は人工知能を使う必要はないが、人の手を介して行うようなプラス α の工夫があると、人工知能活用の余地はある。(松原)

→可視化すること自体ではなく、ユーザフレンドリーにするのが人工知能というイメージか。(HCJ)

→そのような側面があると思う。(松原)

2. 行政において人工知能を適用しやすい業務の例

① 行政手続きのオンライン処理

・現在は、役所へ書類を取りに行き、別の役所へ行ってその書類を提出しなくてはならない。例えば、オンライン処理で書類の取り寄せから提出まで一貫してできるようになると利用者にとって便利である。(松原)

→処理が決まっていれば、人工知能を活用せずに、システムで処理できると考える。(IAIS)

→利用者が必要な手続きを全て把握していれば、システム処理で実現できるが、利用者は必要な手続きすべてを把握しているわけではない。いつまでにどんな手続きが必要か全てを網羅的に把握するためには、人工知能が考えて処理することが有効だと思われる。現状は、手続きを忘れたものがあるれば、また役所に行かなくてはならず、手間がかかる。(松原)

→市町村における総合窓口の取り組みでは、ライフイベントや対象者の属性(年齢、家族構成等)を入力すると必要な手続きを自動で判断できる仕組みがある。(HCJ)

→3~4月の役所での手続きが集中し、窓口が混雑する時の作業効率化にも役立つ。また、今の人工知能で実現できるうえ、見込まれる効果も大きい。(松原)

→実際に、ソフトバンクの「Pepper」を導入して、窓口業務を対応している自治体もある。窓口業務を人工知能が行うためのインプットデータは何が想定されるか。(IAIS)

→ディープラーニングは画像の処理は得意だが、記号の処理には向いていないので、エキスパートシステムのように職員の知識(やり方)をインプットする方法が適していると思う。(松原)

・少量のインプット情報で学習することができる具体的な技術はあるのか。例えば、UBICではLandscapingという独自技術を用いていると聞いている。(IAIS)

→いくつか例はあるが、「これ」といったものはない。(松原)

② 確定申告のサポート

・税理士等を雇って確定申告をしている人もいるが、自分でやっている人も多く、確定申告のサポートに人工知能を活用することで間違った申告が減り、行政職員の負担軽減につながる。(松原)

③ 本人認証(顔、音声認識)による出入国審査

・現在の人工知能の技術で、本人認証を行うことはできる。外国人の出入国の審査に用いれば、手続きの効率化に繋がる。不審だと思われるケースの一次フィルタリングを人工知能で行ったうえで、人がチェックするという使い方も考えられる。(松原)

④ 職業紹介

・人工知能を使って、過去に職業紹介を受けた求職者スキル、職歴、採否結果等を取り込んで、類似した人にマッチング度の上位の仕事から勧められたらよい。その仕事への定着率等も取り込めれば、なおよい。(松原)

⑤ 求人、採用

・人事の情報を AI で分析して採用に役立てようと検討している企業は多い。リクルートでは、採用しなかった人がその後どうなったかを知りたいと考えている。採用しなかった人が他の会社で活躍していたら、その採用活動は成功ではなかったということになる。さすがにその情報を取り込むことは難しいが、正例だけでなく、負例を利用することも考えられる。(松原)

⑥ クレーム処理

・みずほ銀行は IBM の Watson を使って、コールセンターの対応をしている。クレーム処理はストレスが溜まりやすい仕事のため、人工知能を導入するといいい。「ストレスになりやすい仕事を人工知能に代替させる」というアプローチは考えられる。(松原)

→人工知能にクレーム対応を任せていて、人工知能が「補償します」と言った場合、誰の責任になるのか。(IAIS)

→人工知能の法的責任については現在検討しているところであり、いずれは最終判断を含めて人工知能が行うことも考えられるが、現時点においては「最終判断は人間が担保していること」という前提を崩さないほうがいい。(松原)

⑦ 文章作成支援

・定型的な文書の場合、過去の文書の一部だけを人手で書き換えて流用しているケースが多いはずである。人工知能を適用して、年度に係る記述を作成時点の年度に書き換える等、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、積み重なって作業負担の軽減に繋がると考えられる。例えば、5年分のデータを学習して、「毎年変更している箇所」、「5年間変わっていない箇所」等を判別して示すだけでも効果はある。行政の文書は比較的定型的なものが多く、この案であれば今すぐにでも実現できそうであり、地味だが効果もあり、かなり汎用性が高い。(松原)

⑧ 予算の進捗管理

・過去年度の利用状況との比較を行い、「既に去年より出費がかさんでいる」等を警告したり、予算のシミュレーションを行ったり、使用状況を可視化して確認したりすることが考えられる。予算にはパターンがあるので、人工知能を適用しやすい。昨年度との差分を入力すると今年度の予算を組み立てくれる等の使い方も考えられる。(情参室)

→科研費申請を人工知能でサポートするのはどうか。(HCJ)

→毎年、研究者の間で話題になるが、申請が終わると忘れてしまうため、実現していない。(松原)

⑨ 犯罪の予測

・犯罪予測は人工知能が得意な分野であり、アメリカでは既に実用化されている。イベント開催時の警備員配置等を検討する際にも活用できると考える。(松原)

⑩ メールやブログ等の自動チェック

・メールやブログ等を自動で人工知能がチェックすることも考えられる。人が24時間チェックし続けるのは無理だが、人工知能であれば可能である。ある自治体では、Twitter やブログ等へ書き込まれた当該自治体に係る情報を自動で通知するようにしている。(松原)

・また、いわゆる「炎上対策」にも使える。例えば、コンビニの店員が冷蔵庫に足を入れている写真をSNSに投稿して大きな問題になったが、そのような炎上に繋がりそうな投稿を見つけて、企業に連絡してくれるサービスがある。炎上騒ぎになる前に対策を講じることができるので、行政も取り組んだ方がよい。(松原)

→危機管理に予算がつくかどうかは課題である。(IAIS)

→被害換算すれば、保険だと思って取り組んでおいた方がよいと考える。(松原)

⑪ 観光の需要予測、地域振興

・東京オリンピックまでは、日本の観光人気は続く想定されるため、ホテルや乗り物の需要予測を行うのに使える。現在、観光部署の人が行っている処理を人工知能に任せると楽になる。(松原)

・各市町村が地域振興のために人工知能を適用した場合、人工知能同士の競争が生じるのではないか。(HCJ)

→確かに、その可能性はある。であれば、行政間の軋轢解消のために、「連携することで、これだけの効果がある」ことを人工知能がシミュレーション結果として示すという使い方が考えられる。人工知能であれば、中立性を担保できるという利点もある。(松原)

3. 人工知能の活用における課題

① セキュリティの担保

・大量のデータを取り込んで学習させる場合、一部の情報を見えないようにしたとしても、個人情報学習用データとして使うことは問題である。また、何万何十万のデータを必要とするため、データの管理に神経を使う。個人情報をインプットとして人工知能を活用する場合は、セキュリティの担保が難しく、情報漏えい事故の規模が大きくなる点が課題である。(松原)

② 著作権

・人工知能が生み出した芸術作品等の著作権の取扱いについては、慎重な議論が必要である。例えば、人工知能は1日で何百曲も生み出せる。人工知能に著作権を認めた場合、人工知能が作曲した曲を真似たと人間が訴えられることもありえる。また、それを悪用して儲けようとする人も出てくる可能性がある。著作権は、少ししか作れないという前提に成り立っている。法的整備が必要である。(松原)

③ オープンデータ、データ標準化の推進、

・オープンデータを全国規模にしたことはすごいといえるが、共通フォーマットにしてもらいたい。自治体ごとにフォーマットが異なるため、全国のデータを集めて分析できない。分析する自治体ごとにプログラムをかえる必要があり、興味ある自治体のみが対象ということになる。(松原)

・オープンデータを活用して人工知能で分析するという取り組みはあるのか。(HCJ)

→観光分野で取り組まれている。なお、過去に観光庁のデータを使って比較しようとしたら、大阪府だけなかったことがある。そのような歯抜けのデータでは意味がない。(松原)

・「オープンデータ」と言っても、自治体によって基準（公開する情報の種類、範囲等）が異なっているので、これも標準化したほうがよい。行政にとっては「知っていること＝権威、権限」という側面があるのは事実だが、オープンにすることで、民間企業や NPO 等が色々取り組んでくれる可能性がある。（松原）

① 倫理問題

・人工知能学会には倫理委員会があり、議論しているが、技術開発を進めつつ、禁止すべき事項を規制する必要があるので、難しい。（松原）

・アメリカは、人工知能の軍事利用を認めている。発射ミサイル等の兵器がターゲットを見つけるところまでは人工知能の役割だが、発射ボタンは人間の判断で押すというルールを設けている。（松原）

② 防衛・安全保障

・いわゆる「シンギュラリティ」が到来し、超知能による殺人リスクが高まることを想定すると、日本としてライバル国（仮想敵国）が人工知能を悪用して安全保障を脅かすことがないよう、潜在的に対応できる準備を進める必要がある。（松原）

4. その他

・理化学研究所（文科省）に人工知能研究センターが来年度発足する予定である。産業技術総合研究所（経産省）と情報通信研究機構（総務省）と連携して、取り組みが本格化すると想定される。理化学研究所で基礎研究を行い、産業技術総合研究所で民間企業での実用化に向けた研究を進めるといった連携のイメージを持っている。（松原）

・人工知能に関わる研究開発プロジェクトの「出口」の一つとして、行政分野は適切だと考えられる。プロジェクトとしては TaxPayer に見える成果を出したいと考えているが、行政分野に適用すれば「自分たちの生活が豊かになる」ことをイメージしやすい。（松原）

-以上-

2016/3/16 人工知能の行政への活用に関する調査研究
Recruit Institute of Technology 推進室室長 石山 洸氏 インタビューメモ

1. 組織としての人工知能への取組みについて

【リクルートにおける取組みの紹介】

- (石山氏は、)リクルートの業務への人工知能の導入を担当しており、導入のフレームワークを作っている。
- 導入検討にあたって、アンゾフのマトリクスを改良したフレームワーク(マトリクス)をよく活用している。行政で活用する場合、「行政サービス」の有無と「データの有無を軸として、ポジショニングを考えられるのではないか。
- 人工知能の活用には、データが必要であり、データがない場合は、データ取得のためのコストに理解してもらい、予算を確保する必要がある。
- リクルートでは、紙媒体からデジタルデータへの移行に10年かかった。
- リクルートでは、業務フローを作成して、各部署へヒアリングに行く。要件定義の90%を(石山氏が)担当している。
- リクルートでは、新規サービスで新規データのポジションで考えるときに、業務フローは変更しないで人工知能を適用する場合と、業務フローを変える場合がある。
- 人工知能の適用においては、データの観点が大切であり、従来とは違うデータの使い方をすることで新しい活用方法が生まれる。Googleのスプレッドシートが保有するデータを人材紹介に活用すること等が考えられるが、ここまできるとクリエイティブな領域となる。極端な例では、配送の運転手を探してほしいといわれて、自動運転装置(ロボット)を納品するような発想もある。
- リクルートで人工知能導入の研修を販売しているチームがある。野村證券の部長クラスに研修をおこなったが、全然活用案が提案されなかった。理由は、ITリテラシーが高くないことと、自身が慣れ親しんだフローを人工知能の適用で、リプレイスすることへの抵抗があることが挙げられる。リクルートでは、コンフリクトに対しては人工知能の導入は、電動自転車のように自転車運転を手助けするようなものと説明している。人間の仕事と人工知能の仕事を得意の領域で分けけて、ジョブではなく、タスクが代替されると伝えるようにしている。例えば、データサイエンティストの従来の業務は80%がデータクリーニング、20%が問題を形式化することに時間を使う。そこに人工知能を導入し、データクリーニングを人工知能が、20%の問題の形式化を人が担当する。残り時間を別の作業に使えるため、生産性が3~5倍にあがる。従来の人件費1000万に追加投資300万をしても、2人のデータサイエンティストを雇うより生産性がよい。

【組織としての取組みについて】

- 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。
- サービス改善の適用範囲を考える。適用範囲を狭くすれば、人工知能の導入効果も高くない。一方で、適用範囲を広げれば、人工知能で処理すること以外のものが含まれるが、人工知能と割り切って適用することも重要である。
- 単なる電子化(オートメーション)なのか、人工知能なのか使い分けが必要となる。単なる電子化から入って、人工知能に切り替えるのが王道の方法ではある。
- タスクではなく、人工知能が人材の代替となるときは、変えやすいエリアから置き換えていく。考え方の例としては、ホットペッパーを紙媒体からデジタル媒体に切り替えたときは、ITリテラシーの高い東京から順次切り替えていった。

- 当事者意識が高すぎると難しいので、ビジネスサイドから検討するなど、自由な発想で考えると案が浮かびやすい環境を作る。ハッカソン、行政の担当者、仲介者人でディスカッションをするだけでも新しいアイデアが生まれやすくなる。
- 人工知能を導入するインパクトを考える。担当が考える改善案はときに最善案ではない。例えば、リコメンドサービスを改善したいとして、クリックボタンの位置を修正したいという要望がある。しかし、実際のクリック率は低く、改善しても効果がない場合がある。行政サービスでも同様のことが言える。生産性が低いことに人工知能を導入する必要はない。
- 人工知能の導入方法についても、「To B」なのか、「To C」なのかで異なる。行政業務に人工知能を使うのか、市民が活用するところに人工知能を導入するのか。役所窓口で人工知能を導入する方法と、家からオンラインでできるように人工知能を導入するのでは全く活用方法が違う。

2. 社会課題解決のための人工知能の活用について

【社会課題解決のための人工知能の活用案】

- 医療、介護の現場まで踏み込むと行政の範囲ではなくなるが、医療・福祉サービスにおいて人工知能の活用の可能性は多々ある。
- 北京では、人工知能を使って都市計画を立てている。
- 防災分野で人工知能を使えたらよい。避難訓練を楽しくする等が考えられる。
- 公園事業において、公園内の映像を解析して、どんな公園が望ましいのか考えるのに使える。
- 人工知能の研究特区を設ける。データが大量にあれば、データサイエンティストは無償でも協力してくれる。
- 地方創生(2015、講演)盛岡から 5 駅の紫波町では、都市計画の結果、人口が増加しており、フェイスブックのユーザーグロースと同様の戦略、つまりユーザーが増加したら、どのように収益を得るか考える方法を取っている。フェイスブックでは、1 ヶ月以上未使用のユーザーを「解約ユーザー」と位置づけて、直接メールにお知らせを送付する等のプロモーションを実施する。その結果、また利用してくれるようになったユーザーのデータを徹底してマーケティングする PDCA サイクルをとっている。紫波町でも町を出て行った人が戻ってきたデータの活用や、テナントのマーケティングを行い、町の発展に繋がられるといい。

【今後の人工知能の活用について】

- 10 年後には今出来ないことがテクノロジーの発展でできるようになる。技術的にできることを探すだけでなく、やりたいことを行政から声を上げて、実現させていくことが望ましい。
- 技術ベースだけでなく、やりたいことベースやコストベースで考えることも重要である。リクルートでは、リクナビが人工知能を適用しやすかったが、コスト面で効果があるのは、派遣事業であった。派遣事業は人工知能の適用が難しいため、現時点では導入していないが、技術的な導入のし易さと導入効果は異なる場合がある。

3. その他人工知能の活用例等について

- MIT メディアラボの Alex Pentland 氏がシリコンバレーにて成功しているベンチャーにて、オンラインとオフラインの交流を比較調査した結果、オフラインの交流の方が活発であることが判明した。オフラインをトラッキングするために Google Glass を開発した。

-以上-

2016/3/28 人工知能の行政への活用に関する調査研究
楽天技術研究所代表 森 正弥氏 インタビューメモ

1. 組織としての人工知能への取組みについて

【楽天における人工知能技術の定義】

楽天における人工知能技術の定義は幅広い。レコメンデーション、パーソナライゼーションをはじめ、自然言語処理、音声認識、画像処理、ディープラーニング、ロボティクスまで幅広く人工知能技術と捉えている。

【楽天における人工知能への取組み推移】

①2006年～2010年頃

- ・2006年に楽天技術研究所を立ち上げた。保有しているデータをどう加工してインプットとするかを模索しており、2006年から2009年は、自然言語処理、音声認識、画像処理技術を応用したアプリケーションの開発、適用を押し進めた。
- ・次第にデータが爆発的に増えてきたため、「大量データの処理」が課題となった。そこで、2008年から2010年にかけて、ビッグデータ分析の体制整備を進めてきた。

②2011年以降

- ・2011年以降、ビッグデータの処理基盤ができて、一段落したため、次はデータサイエンティストの確保、養成を進めることが必要になった。従来、現業(マーケティング)部門が中心にデータ分析を行っていたが、それを組織横断的なチームで実施するように変更した。
- ・2012、2013年頃からは、機械学習の応用例が見えてきたので、そこに注力し始めた。機械学習を用いることで、人が作った仮説を検証するという手法から、仮説自体を人工知能が作るという手法に変わった。
- ・最近では、フィジカルな分野、ロボティクス分野にも取組みを開始しており、ドローンにも力を入れて取り組んでいる。同時に、各現場で人工知能の活用に向けた取組みが行えるよう啓発したり、横断的な取組みを推進したりもしている。

【楽天における人工知能適用の進め方】

- ・「業務プロセスの変革」が肝である。担当部署の人が仮説を立てるのではなく、人工知能に仮説を立てさせるように変える必要があると考えている。例えば、ファッション部門において、これまではユーザと年齢等が近い若手社員がキャンペーン業務を担当していたが、この役割を人工知能に置き換えたところ、飛躍的に業績があがった。
- ・業務プロセスを変革することを前提として人工知能を適用すると、現場は抵抗する。部門関係者の説得には1年程度の時間を要した。「人工知能を使うことで精度が上がるのか」、「仮説は人が作らないと駄目なのではないか」という懸念に対しては、とりあえず1回人工知能を使って処理させてもらうよう説得している。実際に人工知能を適用した結果を見せれば、精度の高い結果が出るので、人工知能を適用すべきであることが自明のものとなり、理解が得られる。そもそも、今のユーザはデジタルネイティブであり、従来のユーザとは違う。今のユーザは時間的、物理的制約がない中で商品を選ぶため、どのような行動を取るかを予測するうえで、これまでの経験は役に立たない。変化によってこれまでの経験が生かせないところに人工知能の有効性がある。
- ・「現在の処理の一部だけを人工知能に置き換えるだけでは駄目」ということを理解させるのは難しい。現場から「人工知能を使いたい」という要望があるが、業務の一部を人工知能に置き換える案が出てくることが多い。現在、楽天には約100名のデータサイエンティストが在籍しており、業務プロセス変革の必要性を理解している。そ

ここで、彼らが現場に入って既存の業務プロセスを変えるディスラプティブな取組みを行い、その際に現場の人間に対してこの取組みが従来のプロセスを破壊するものであるという話を説明して理解してもらうためのスキル(コミュニケーション能力やプロジェクトマネジメント能力など)を要求している。「既存の業務プロセスを変えるディスラプティブな取組みを行うことが必要である」という思想をデータサイエンティストの間で共有しているが、手順化はされていない。

- ・今は研究所にデータサイエンティストを集約しているが、人工知能を適用して業務プロセスを大幅に変えていくために、データ分析できる人材を現場に広げていこうとしている。

- ・楽天では、マーケティング分野でのディープラーニングの応用に取り組んでいきたいと考えている。ディープラーニングを使うと処理の精度が向上するが、その向上の幅が大きい。具体的には「推測」に活用することを想定している。今までは情報がなければマーケティングできなかったが、ディープラーニングを使えば情報がなくてもかなり高精度での推測が可能になる。例えば、購入した商品から家族構成等を推測することができるので、適切な保険商品のレコメンデーション等が可能になる。これは、大きなビジネスモデルの変革である。これにより、マーケッターは複数案件をこなせるようになる。人工知能の適用は、人の仕事をリプレースするのではなく、オーギュメンテーション(人の能力を増大)するという見方が大事だと考えている。

- ・楽天では、バックオフィス業務(法務、人事等)に人工知能を適用している例はない。

- ・成功例を他のドメイン等でも当てはめて、上手くいくようであればプラットフォーム化する。

【楽天技術研究所の立ち位置、スタンス】

- ・ロードマップ作ってその通りに達成したとしても、満足してもらえないので、ディスラプティブな取組みを続けて、結果を出し続けるしかないと考えている。これは、若い研究者のモチベーション維持につながっている。楽天技術研究所の立ち上げ時に、三木谷社長に企画書を提出したら、紙に書けないことをやらなければ意味がないと言われた。

- ・概ね「研究所」は上記のような立ち位置のものだと考えている。MIT メディアラボの初代所長であるニコラス・ネグロポンテ氏は結果を出し続けることを求められたと述べており、また当初「会社に口を出されない研究所」を目指したソニーの研究所も結局会社から指示を受けていた。

2. 人工知能の適用可能性の判断基準について

- ・「アウトプット」について、楽天では最終的に人が必ず判断することにしていく。技術だけではなく、人の「温度感」が大事だと考えている。「ハイテク アンド ハイタッチ」と呼んでおり、例えば、リコメンデーションサービスでA社とB社の製品は並んで表示しないでほしい等のクライアントのセンシティブな要求は人の手で対応し、人がフィルタリングしてから出している。ある EC サイトでは、推薦される商品を集めると自殺グッズや強盗グッズとなってしまいうケースがあったが、このようなケースも人が対応することで防ぐことが可能である。

- ・人の手で最終チェックをすることにより、精度の高くない技術であっても活用していくことが可能になる。これは、「人手を介さないと安心できない」という意味ではない。例えば、メール文書を作成する人工知能を活用する場合、人がオーソライズする前提であれば、精度が高なくても実運用できる。

3. 社会課題解決のための人工知能の活用について

- ・「災害発生時における被災者の導線の最適化」は、ラストワンマイルのデータが集まると、比較的簡単に実現できると考えられる。
- ・本当に実施して良いかどうかは別として、集団行動の分析が進むと、「いじめられそうな子どもの発見」が可能になるかもしれない。

4. その他

【楽天の取組み】

・ドローンによる自動配送は、マイコン上での画像処理がボトルネックとなっているため、実現できていない。マイコン上での画像処理がコモディティ化すれば自動配送できると考えており、今後取り組みたい。なお、ドローンを使った配送サービスについては、実施する旨、既に発表済みである。

・「不正取引の検知」は、「需要の予測」と比較して、汎用技術を活用することによって容易に行えるため、楽天で既に取り組んでいる。例えば、不正なユーザの傾向として、「徒党を組んで、互いに高評価し合う」ことが分かっている。ある時点までユーザの評価は上がり続けるが、ある時点を越えると評価の変動がなくなる。評価が一定になった頃に取引が開始される傾向があり、時系列にデータを分析することで、不正取引を発見できる。

-以上-

2016/2/22 人工知能の行政への活用に関する調査研究
平本 健二 CIO 上席補佐官 インタビューメモ

1. 本調査研究事業の進め方、考え方等について

【EA 文書からの人工知能を適用できる機能の抽出】

- ・この方法で、適切な抽出結果を得るのは難しいかもしれない。例えば、人事給与業務の「官民交流採用」が適用できる業務案として挙げられているが、抽出された人員が来てくれるかどうかは不明であり、現行業務の流れとは異なっている。

【人工知能適用の考え方(案)】

- ・対象業務の現行業務の処理方法は変えないというのは、ケースバイケースだが、人工知能適用によって処理方法は変わるため、無理があると考えられる。(平本)
→整理作業において、「変える」範囲を規定しないと、際限がなくなってしまう点が悩みどころである。とはいえ、ある程度柔軟に人工知能の適用の可能性は探りたいと考えており、HCJとしては「インプット情報を増やすことに伴う処理方法の変更に留める」という整理をしている状況である。全てを網羅的に「業務の流れを変更する」という前提で検討することはできないが、現行の処理方法を変更したうえで人工知能を適用する典型的な例はいくつか提示したいと考えている。(HCJ)
- ・人工知能処理結果をどのように用いるのか、「処理目的」を決めておくことが重要である。(平本)
→同じ認識である。その点において、「処理目的」を設定したうえで応用案を整理するという本調査研究事業では適切だと考えられる。(HCJ)

2. 行政事務における応用案について

- ・机上で行う業務以外の業務についても、応用案を提示できるとよい。例えば、犯罪が起こりそうなエリアの予測（京都府警が 2016 年 10 月から導入予定）、走行する自動車で取得可能なデータ（埼玉県がホンダから購入している急ブレーキ箇所等）に基づく施設整備等。
- ・Wikipedia に登録されている「共同研究」の情報を集めて、テキストマイニングすることで、企業同士の協業関係等が把握できたという事例がある。これと同様の取り組みを「特許申請」や「調達情報」に適用すると面白いかもしれない。
- ・デジタル百葉箱のように、道端センサーを「民」が様々な場所に設置し、収集したデータの分析を「行政」が行うという仕組みは考えられる。

※以下、「処理目的」別に、挙げられた応用案を整理

【情報の判別・仕分け・検索】

- ・過去の答弁、法律等との整合を確認したうえで、新たな法案等を提案する仕組みは有効だと考えられる。
- ・SNS 等を分析して、政策の参考情報とするのは面白い。そのまま反映すると単なるポピュリズムになってしまうが、ニーズを集める仕組みがあるとよい。例えば、「XX 省はダメだ」という意見のみを収集し、定期的にその内容を確認する等の使い方が考えられる。

【異常、不正の検知】

- ・府省個別業務に対する応用案として挙げられている「金融庁における金融監督業務」以外にも、様々な監査業務に活用することができる。例えば、企業に対する融資審査の際に、業績不振に陥る可能性を予測すること等が考えられる。
（例）民間では、サイト閲覧履歴、操作方法等に基づいてローン審査を行う仕組みがある。
- ・入国審査の際に、不審者を検知する。これは、ロボットによる自動化も可能だと考えられる。
- ・大量の申請情報について、不正なパターンを検知する。
- ・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（会社の規模に対して求人募集の頻度が高い会社等）の検知に活用できると考えられる。

【予測】

- ・地域経済分析システム（以下「RESAS」という。）のデータを活用して、補助金交付による補助金交付対象地域のインパクト予め予測できるとよい。
- ・新しい制度の導入前に、制度導入によって受ける影響を企業毎に提示することも考えられる。

【行動の推定、情報の推薦】

- ・RESAS のデータを活用して、探したい条件を入力すると、条件にマッチする企業が抽出できる仕組みがあるとよい。
- ・RESAS のデータは、「RESAS 使いのプロがやれば分かること」を人工知能で把握できるようになるとよい。主要産業等の特徴を思い込んでいる市町村にとっては、それを正す契機になる。
- ・旅費データを分析し、出張不要だと考えられるケースでは、遠隔会議（テレカンファレンス）で対応することを薦める。

- ・補助金制度について、対象者が多い地域なのに申請が少ないというケースは発生していると考えられるが、現在は分析していない。原因を分析することで、周知広報が不足しているのか、そもそも補助金自体が不要なのか等を判断することができる。
- ・政府情報システム管理データベース（Official information system total management Database、以下「ODB」という。）にシステム開発に係る各種パラメータを入力し、そのデータを分析することで、ベンダーごとの生産性や品質の良し悪し等を把握できると考えられる。
※2016年2月時点では、ODBにはあまりデータが登録されていない。
- ・自治体のシステム予算の情報を総務省（自治行政局）が集めているが、現在は統計データ等が提示されていない。これらを分析することで、自治体ごとの特性（費用を払い過ぎ、節約しすぎ等）を把握できるかもしれない。
- ・ハローワークでの仕事のマッチング（応募者の特性にマッチする職業の紹介）には活用できそう。その他の行政業務においても、「マッチング」に係るものは複数考えられる。
- ・各府省の Web サイトを解析し、サイトの閲覧頻度や参照順序、ページ滞在時間等を把握することで、Web サイトの改善に繋げることが考えられる。例えば、眼鏡型のアイトラッキングシステムを購入して、すべての省庁の Web サイトを調査してみるとよい。
- ・説明会等を開催する際に、「もっとも効果のある実施回数」等を分析することも考えられる。
- ・行政のマーケティングは上手くいっていない（以前、全国紙で一斉に広告を出したが、Twitterでのツイートが0件だったという事例あり）。新たな制度を導入する際、制度自体が国民に全く知られていないということがある。プロモーション活動の効果等を測定し、次の活動に活かしたほうがよい。

【適切な選択、判断】

- ・国民からの問合せ対応等、窓口業務に活用することは考えられる。民間企業での事例等も多い。（例）ある府省では、ベンチャーが開発した比較的安価な人工知能をテスト導入して、「コールセンター自動化」に取り組んでいる。

【情報の生成】

- ・翻訳ソフトにも適用できる。行政機関において、英語での問合せには対応していない場合がほとんどだが、対応することが可能となる。

【その他】

- ・「生活ガイド.com」は各地域の保育所数等の情報を表示することができる。このデータを活用して、対象者の嗜好（ずっと同じ場所に住みたい、定期的に移り住みたい等）を踏まえ、生涯にわたってトータルでお得な市町村を推奨するという仕組みができるとよい。ただし、これは行政ではなく、民間企業が取り組むことだと考えられる。

3. 行政事務における人工知能活用の課題

- ・府省を横断した取組みを推進する体制がない。具体的には、府省共通で国民のニーズを収集する仕組みは、特に災害時等で必要だと考えているが、具体的な取組みは「誰が推進するのか」が不明確なままであり、止まっている。災害時に有効活用するためには、普段から広報に活用する等して、分析の切り口の設定等に慣れておくことが重要である。

-以上-

(5)別紙5:「基準」に基づく行政機関の業務・サービスへの人工知能技術の適用可能性の検討結果

別紙5-1: 府省共通的な業務への人工知能技術の適用可能性の検討結果

【凡例】記号が示すそれぞれの意味は、下記の通り。
 ○: 対象機能は、当該項目に該当する。
 ×: 対象機能は、当該項目に該当しない。

参照 ドキュメント	区分	名称	機能名	DMMの機能番号等 ※最適化計画のみ	判断基準										適用対象外とした理由	応用案			
					インプット		処理						アウトプット						
					大量の情報、事務を 処理している	既にデータベース等に 情報を蓄積している	現在で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、 ロボット等を通じて情報収集が可能である	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(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 対応を判断する	文章や図、デザイン等 を生成する			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	業務のアウトプット、あるいは業務プロセスの 途中成果(抽出した選抜候補、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	
			選考採用	任免—採用	○ 応募書類	○ 過去の採用情報	×	×	×	×	×	×	○ 応募者を選考する	×	○ 担当職員の知識、経験等や過去の実績等を 基に、判断	×	本機能は、厳密な正確性を求められる 処理であり、人工知能の活用には 適さない想定されるため。		
			官民交流採用	任免—採用	○ 民間企業名簿	○ 過去の民間登用履歴	×	×	×	×	×	×	○ 適切な人材の推薦	×	○ 担当職員の知識、経験等や過去の 実績等を基に、判断	○	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を図る。		
			人事異動(対象者の選定)	任免—任用	○ 採用情報、異動希望等	×	×	×	×	×	×	×	○ 人材のスキル・経験と業務の マッチング	×	○ 担当職員の知識、経験等や過去の 実績等を基に、判断	×	本機能は、厳密な正確性を求められる 処理であり、人工知能の活用には 適さない想定されるため。		
			表彰(対象者の選定)	能率—表彰	○ 職員ファイル	○ 過去の表彰履歴	×	×	○ 対象者の抽出	×	×	×	×	×	×	×	×		
			支払計画	給与等の支払い 予算管理	○ 予算情報、支払い計画 情報、支払い情報	×	×	×	×	×	×	○ 年度単位の支払情報の 予測	×	×	×	×	×		
			調査票作成等	人事統計	○ 職員情報、統計報告	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○ 統計情報から必要情報を抽出し、 報告書を作成	×	×		
			国家公務員任用状況調査	任用統計	○ 職員情報、調査報告	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○ 統計情報から必要情報を抽出し、 報告書を作成	×	×		
			国家公務員給与等実態調査	給与統計	○ 職員情報、調査報告	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○ 統計情報から必要情報を抽出し、 報告書を作成	×	×		
			給与統計調査(児童手当に関する調査)	その他統計	○ 手当情報、支給情報、報告	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○ 統計情報から必要情報を抽出し、 報告書を作成	×	×		
			住宅統計調査	その他統計	○ 職員情報、調査報告	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○ 統計情報から必要情報を抽出し、 報告書を作成	×	×		
			財形統計調査	その他統計	○ 職員情報、調査報告、 残高情報	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○ 統計情報から必要情報を抽出し、 報告書を作成	×	×		
			新規企画の調査/分析	1.1.2	○ 政策(収集情報)	○ 過去の研修企画書	×	×	×	×	×	×	×	○ 新たに実施すべき研修の 推薦	×	×	○ 担当職員の知識、経験等や過去の 実績等を基に、判断	○	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、 研修効果の向上を図る。
			教材の企画	1.3.1	×	実施要綱	×	×	×	×	×	×	×	○ 適切な教材の推薦	×	×	○ 担当職員の知識、経験等や過去の 実績等を基に、判断	○	
			研修の調査/分析	2.1.2	×	実施要綱、研修要望、 各府省内研修報告等	×	×	○ 研修要望の仕分け	×	×	×	×	×	×	×	○ 担当職員の知識、経験等や過去の 実績等を基に、判断	○	本機能は、研修実施機関が研修受 講機関に対して研修要望調査を 実施し、その調査結果を元に適宜 見直し等を行う業務を表しており、 取り扱うデータ量が少ない(=適用 基準「インプットが×」)と想定され るため。
			研修会場の選定	2.3.1	○ 実施要綱、年間実施計画、 年間日程計画、会場情報、 会場利用実績等	×	×	×	×	×	×	×	×	○ 研修条件に適した会場の 推薦	×	×	×	○	選定基準(予約可否、収容人数、 使用量)が決まっており、その 基準を満たす会場候補を抽出し ていると想定されるため。
			年間経費計画の策定	2.4.1	○ 実施要綱、年間実施計画、 年間日程計画、年間会場計画、 経費規定・基準等	×	×	×	×	×	×	○ 研修経費の予測	×	×	×	×	×	○	
			講師候補の選定	3.2.1	○ 実施要領、講師情報、講師 依頼実績、講義実施履歴等	×	×	×	×	×	×	×	×	○ 研修条件に適した講師候補の 推薦	×	×	○ 担当職員の知識、経験等や過去の 実績等を基に、判断	○	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 者の満足度向上を図る。

別紙5-1: 府省共通的な業務への人工知能技術の適用可能性の検討結果

参照 ドキュメント	区分	名称	機能名	DMMの機能番号等 ※最適化計画のみ	判断基準										適用対象外とした理由	応用案						
					インプット		処理						アウトプット									
					大量の情報、事務を 処理している	既にデータベース等に 情報を蓄積している	現在多くの情報を蓄 積していないが、今 後、センサーや携帯端 末、ロボット等を通じて 情報収集が可能である	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	文章や図、デザイン等 を生成する			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	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				
研修・啓発業務	経費の見積	3.5.1	○ 実施要領、教材購入 に係る請求書、今回講 師情報、今回受講者 情報、年間経費計画、 経費規定・基準 等	×	×	×	×	×	○ 適切な経費の 見積	×	×	×	×	×	○ 経費規定・基準等に 沿って算出	経費として計上できる項目と基準が 規程されており、その基準を満たす 経費の合計額を算出していると想定 されるため。						
		4.2.4	○ 受講者からの評価、実 施機関からの評価	×	×	○ 評価の仕分け	×	×	×	×	×	×	×	×	○ 評価の集計・仕分け							
		4.2.5	○ 受講者からの評価、実 施機関からの評価	×	×	○ 評価の仕分け	×	×	×	×	×	×	×	×	○ 評価の集計・仕分け							
		4.2.6	○ 講師からの評価、実施 機関からの評価	×	×	○ 評価の仕分け	×	×	×	×	×	×	×	×	○ 評価の集計・仕分け							
		5.1.2	○ 実施要領、アンケート 集計結果	×	×	○ アンケート集計結果の 仕分け	×	×	×	×	×	×	×	×	○ アンケート集計結果の 仕分け							
		6.2.1	○ 研修実施結果報告書	×	×	○ 評価の仕分け	×	×	×	×	×	×	×	×	○ 評価の集計・仕分け							
	災害管理業務	観測情報の連携・取り込み	1.1.1	○ 雨量・水位情報、震度 情報、交通情報、映像 情報	○ 過去の観測データ	○ センサーを活用して取 得可能な情報	×	×	○ 基準値以上の検知	×	×	×	×	×	×	○ 基準値に基づく判別	・予め定められた基準値に基づい て、「基準値以上のデータ(=異常 値)」を検出する処理であると想定さ れるため。					
		基礎情報の検索・確認	1.2.2	○ 観光庁地図 統計情報(国勢調査) 位置情報 等	×	×	○ 基礎情報の仕分け	×	×	×	×	×	×	×	○ 取得情報の仕分け							
		災害情報、対策実施結果の検索	3.1.1	○ 観測情報、災害情報 (被害報)	×	×	○ 災害情報、対策実施 結果情報の仕分け	×	×	×	×	×	×	×	○ 取得情報の仕分け							
		対策実施結果の検索	3.2.1	○ 災害情報(被害報)、 対応状況	×	×	○ 災害対応状況の仕分 け	×	×	×	×	×	×	×	○ 取得情報の仕分け							
		災害情報の検索	3.3.1	○ 災害情報(被害報)、 被害状況	×	×	○ 災害被害状況の仕分 け	×	×	×	×	×	×	×	○ 取得情報の仕分け							
データの検索	4.3.1	○ 取りまとめ被害報 観測情報	×	×	○ 取りまとめ被害報、観 測情報の仕分け	×	×	×	×	×	×	×	○ 取得情報の仕分け									
各種データに基づく災害規模レベルの分析	4.3.2	○ 取りまとめ被害報、観 測情報の識別結果	×	×	○ 災害規模レベルの判 別	×	×	×	×	×	×	×	○ 所定の基準に基づい て、災害規模レベルを 判別		災害レベルを判定するための基準 が定められており、その基準に沿っ て災害状況のレベル判定をしてい ると想定されるため。							
防災PFによる現状分析	5.1.1	○ 取りまとめ被害報 観測情報(基準値以 上)	○ 過去の被害情報	×	×	○ 災害被害状況の把握	×	×	×	×	×	×	○ 被害報と観測情報の 意味理解				ヒアリング調査の結果、画像認識処 理技術は使用する画像の粒度や精 度等に制約があり、蓋然性のある人 工知能技術での実現は難しいと判 明したため。					

別紙5-1: 府省共通的な業務への人工知能技術の適用可能性の検討結果

参照 ドキュメント	区分	名称	機能名	DMMの機能番号等 ※最適化計画のみ	判断基準										適用対象外とした理由 ※適用基準(暫定)に基づく評価結果 に対して補足が必要な場合のみ 記載	応用案			
					インプット			処理						アウトプット					
					大量の情報、事務を 処理している	既にデータベース等に 情報を蓄積している	現在多くの情報を蓄積 していないが、今後、 センサーや携帯端末、 ロボット等を通じて 情報収集が可能である	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	文章や図、デザイン等 を生成する			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	業務のアウトプット、あ るいは業務プロセスの 途中成果(抽出した文書 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	
			災害対策の必要性の判断	5.1.2	○ 取りまとめ被害報 観測情報(基準値以 上)の分析結果	×	×	×	×	×	○ 今後の被害の予測	×	×	×	○ 現状被害および今後 の被害予測を踏まえ 対策の必要性を判断	×	・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、より迅速且つ効果的な災害対応に繋がる。		
			災害対策の考案	5.1.3	○ 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	○ 過去の災害対策	×	×	×	×	×	×	○ 災害対策を提案	×	○ 動的データを踏まえた 対策の判断	○	・取りまとめ被害報、観測情報(基準値以上)の分析結果、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災害対応に繋がる。		
			災害対策の検索・確認	5.2.1	○ 取りまとめ被害報 観測情報(基準値以 上)、対策指示	×	×	○ 対策指示の防災関係 機関への振分け	×	×	×	×	×	×	×	○ 防災関係機関別に振 分け	○		
			災害対策内容の検索・確認	5.3.1	○ 活動結果	×	×	○ 災害対応結果の仕分 け	×	×	×	×	×	×	×	×	○ 取得情報の仕分け	○	
			母集団選定	1.2.1	○ 調査実施内容、母集 団情報	×	×	×	×	×	×	○ 適切な母集団の推薦	×	×	×	○ 基準に該当する集団 の中抽出	○		
			(統計調査対象を調査対象母集団リストから)抽出	1.2.5	○ 層化データ	×	×	×	×	×	×	○ 標本リストの選定	×	×	×	○ 情報の仕分け	○		
			候補者推薦	2.4.2	○ 候補者リスト	×	×	×	×	×	×	○ 適切な調査員の推薦	×	×	○ 担当職員の知識、経 験等や過去の実績等 を基に、判断	○	・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、調査の質向上を図る。		
			聞き取り	3.1.4	○ 調査票、客体情報、調 査対象者情報 + 音声データ	×	×	×	×	×	×	×	○ 音声データの文書化	×	○ 調査票に沿って、回答 を記録	○			
			(代理者からの)聞き取り	3.3.3	○ 調査対象者名簿、客 体情報 + 音声データ	×	×	×	×	×	×	×	○ 音声データの文書化	×	○ 調査票に沿って、回答 を記録	○			
			苦情・要望	3.4.2	×	×	○ 苦情・要望内容の仕 分け	×	×	×	×	×	×	×	○ 苦情・要望の情報の 仕分け	○			
			是正措置	3.4.7	○ 苦情・要望	×	×	×	×	×	×	○ 苦情・要望対応策の推 薦	×	×	○ 担当職員の知識、経 験等や過去の実績等 を基に、判断	○	・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。		
			形式チェック処理	4.5.3	○ 個票データ(検査済)、 個票データチェック手 順書	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○ 必須解答欄の記入 チェック	○			
			論理チェック処理	4.5.4	○ 個票データ(形式 チェック済)	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○ 所定基準を基に、判断	○			
			結果表検索	7.2.1	○ 閲覧申込書	×	×	○ 統計表の仕分け	×	×	×	×	×	×	×	○ 取得情報の仕分け	○		
			調査	7.5.7	○ 統計問合せ情報	×	×	○ 問合せ回答に必要な 情報の検索	×	×	×	×	×	×	○ 問合せ回答に必要な 情報の仕分け	○			
			審査	7.7.2	○ 電磁的記録申込書	×	×	×	×	×	×	○ 入力エラーを検知	×	×	○ 所定基準を基に、判断	○			
			審査	7.8.2	○ 目的外使用申込書	×	×	×	×	×	×	○ 入力エラーを検知	×	×	○ 所定基準を基に、判断	○			
			分析	8.3.2	○ 調査実績、指標等	×	×	○ 調査実績の仕分け	×	×	×	×	×	×	○ 所定基準を基に、判断	○			
			改善策検討	8.3.3	×	×	×	×	×	×	×	○ 適切な改善策の推薦	×	×	○ 担当職員の知識、経 験等や過去の実績等 を基に、判断	○			

別紙5-1: 府省共通的な業務への人工知能技術の適用可能性の検討結果

参照 ドキュメント	区分	名称	機能名	DMMの機能番号等 ※最適化計画のみ	判断基準										適用対象外とした理由 ※適用基準(暫定)に基づく評価結果 に対して補足が必要な場合のみ 記載	応用案	
					インプット			処理						アウトプット			
					大量の情報、事務を 処理している	既にデータベース等に 情報を蓄積している	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、ロボット等を通 じて情報収集が可能である	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	文章や図、デザイン等 を生成する			処理目的
	電子申請等受付業務	手続検索支援	○ 手続検索 (キーワード)	×	○ 自然言語(対話)	×	×	×	×	○ 条件にマッチする申請 情報の抽出	×	×	○ 申請者が指定する キーワードやライブ イベント等に合致する手 続を抽出	○	・申請者が指定するキーワードやライブ 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。		
		申請データ振分	○ 申請データ、問合せ番 号、到達番号	×	×	○ 申請データの仕分け	×	×	×	×	×	×	×	○ 取得データの仕分け	○		
	電子的提供業務	掲載基準準拠性確認	×	HP用掲載情報、HP掲 載依頼	×	×	×	×	○ 基準に準拠していない掲 載情報の検知	×	×	×	×	○ 担当職員の知識、経 験等や過去の実績等 を基に、判断	○		
		コンテンツ作成	×	HP用掲載情報、HP掲 載依頼	×	×	×	×	×	×	×	×	○ HP掲載コンテンツの 作成	○	○ 担当職員の知識、経 験等に基づいて作成	○	
		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 サイト運用計画 システム調達実績	×	×	×	×	×	○ システムリソース需要 予測	×	×	×	×	○ 担当職員の知識、経 験等や過去の実績等 を基に、判断	○	・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を図る。	
		日常運用	○ 日常運用情報	×	×	×	×	○ システムの異常検知	×	×	×	×	×	○ 担当職員の知識、経 験等や過去の実績等 を基に、判断	○	・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。	
		HP運営計画立案	○ 問合せ対応状況報告 アクセス状況 指針、方針等	○ 過去の是正措置	×	×	×	×	○ HPへのアクセス数等 の予測	×	×	×	×	○ 担当職員の知識、経 験等や過去の実績等 を基に、判断	○	・問合せ対応状況報告、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。	
		アクセス分析	○ 利用状況等報告 サイト評価	×	×	○ アクセス状況の仕分け	×	×	×	×	×	×	×	○ 担当職員の知識、経 験等や過去の実績等 を基に、判断	○	・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。	
	問合せ対応	○ 問合せ(メール、電話)	○ 過去の問合せ回答結 果	○ 自然言語(対話)	×	×	×	×	×	×	×	○ 適切な回答案の作成	×	○ 担当職員の知識、経 験等や過去の実績等 を基に、判断	○	・問合せ(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、問合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。	
	苦情・相談対応業務	受取り	○ 苦情内容、相談内容	×	○ 音声データ(電話等)	○ 関係機関へ照会する 事案の仕分け	×	×	×	×	×	×	×	×	○ 取得情報の仕分け	○	
		面接	○ 苦情内容、相談内容	×	○ 自然言語(対話)	○ 関係機関へ照会する 事案の仕分け	×	×	×	×	×	×	×	×	○ 取得情報の仕分け	○	
		回答済事案の検索	×	○ 回答済みの事案	×	○ 関係する回答済事案 の検索	×	×	×	×	×	×	×	×	○ キーワード等による検 索	○	・問い合わせ件数が膨大ではなく、 大量データに該当しないと想定される ため。
調査		○ 案件情報、調査方法	○ 関係法令	×	×	×	×	×	×	×	○ 回答に必要な根拠の 抽出	×	○ 担当職員の知識、経 験等や過去の実績等 を基に、判断	○	・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。		
回答案の作成		○ 調査結果、外部機関 からの協力結果、照会 結果	○ 過去回答	×	×	×	×	×	×	×	○ 最適な回答案の作成	×	○ 担当職員の知識、経 験等や過去の実績等 を基に、判断	○	・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。		
対処内容の検討		×	○ 対処指示、進捗状況	×	×	×	×	×	×	○ 適切な対処方法の推 薦	×	×	○ 担当職員の知識、経 験等や過去の実績等 を基に、判断	○	・取り扱うデータ量が少ない(=適用 基準「インプット」が×)と想定される ため。 ・「2.3.2 回答案の作成」の結果によ って、対処方法は概ね決定し、人 工知能を活用してもあまり効果がない と想定されるため。		

別紙5-1: 府省共通的な業務への人工知能技術の適用可能性の検討結果

参照 ドキュメント	区分	名称	機能名	DMMの機能番号等 ※最適化計画のみ	判断基準										アウトプット	適用対象外とした理由 ※適用基準(暫定)に基づく評価結果 に対して補足が必要な場合のみ 記載	応用案			
					インプット			処理目的						処理の特徴						
					大量の情報、事務を 処理している	既にデータベース等に 情報を蓄積している	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、ロボット等を通 じて情報収集が可能である	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	文章や図、デザイン等 を生成する				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	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 した文書候補、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	
			傾向分析	4.2.1	○ 報告資料、統計情報	×	×	×	○ 苦情、相談内容の仕分け	×	×	×	×	×	×	×	○	分析の方針と基準が定められており、その方針と基準に沿って情報の仕分けを行っている想定されるため。		
			改善策の検討	5.2.2	×	×	×	×	×	×	×	○ 適切な改善策の推薦	×	×	×	○	担当職員の知識、経験等や過去の実績等を基に、判断	・取り扱うデータ量が少ない(=適用基準「インプット」が×)と想定されるため。		
			改善計画の立案	5.2.3	×	×	×	×	×	×	○ 適切な改善策の実施方針(実施の順序、タイミング等)の予測	×	×	×	×	○	担当職員の知識、経験等や過去の実績等を基に、判断	・取り扱うデータ量が少ない(=適用基準「インプット」が×)と想定されるため。		
		地方公共団体に対する調査・照会業務	調査方法等検討	1.1.5	×	×	×	×	×	×	×	○ 改善要望に応じた適切な調査方法の推薦	×	×	×	○	担当職員の知識、経験等や過去の実績等を基に、判断			
			調査項目検討	1.2.1	×	×	×	×	×	×	×	○ 調査方法等検討結果に応じた適切な調査項目の推薦	×	×	×	○	担当職員の知識、経験等や過去の実績等を基に、判断			
			調査票設計	1.2.2	×	×	×	×	×	×	×	○ 調査項目案に応じた適切な調査票(質問、回答方式等)の推薦	×	×	×	○	担当職員の知識、経験等や過去の実績等を基に、判断			
			集計・分析事項検討	1.2.3	×	×	×	×	×	×	×	○ 調査項目案に応じた適切な集計・分析指標の推薦	×	×	×	○	担当職員の知識、経験等や過去の実績等を基に、判断			
			公表・提供方法検討	1.2.5	×	×	×	×	×	×	×	○ 適切な公表、提供方法の推薦	×	×	×	○	担当職員の知識、経験等や過去の実績等を基に、判断			
			用品計画	2.1.1	×	×	×	×	×	×	×	○ 調査企画に応じた必要な用品の推薦	×	×	×	○	担当職員の知識、経験等や過去の実績等を基に、判断			
			調査依頼先設定	2.2.2	×	×	×	×	×	×	×	○ 調査企画に応じた適切な調査依頼先の推薦	×	×	×	○	調査企画に基づいて、決定	・調査依頼先は基本的に「都道府県」、「市区町村」に限定されており、人工知能を活用せずとも、調査企画の内容に応じて依頼先を判断できると想定されるため。		
			回答	3.4.4	×	×	×	×	×	×	×	○ 適切な回答案の作成	×	×	×	○	担当職員の知識、経験等や過去の実績等を基に、判断	・問合せ件数が膨大ではない(仮に1,700の市区町村に照会し、その10%が問合せをした場合、170件)と想定されるため。		
			形式チェック処理	4.1.1	○ 調査対象機関からの回答	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	必須解答欄の記入チェック		
			論理チェック処理	4.1.2	○ 調査対象機関からの回答	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	所定基準を基に、判断		
			集計表・分析図表検索	6.2.2	○ 集計表・分析図表	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	閲覧要望に基づいて情報の仕分け		
			納品検査	6.3.4	○ 印刷物(報告書)	×	×	×	×	×	×	○ 納品物の不正検知	×	×	×	×	○	担当者による目視確認	・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。	
			関連資料検索・確認	6.5.4	×	○ 過去の調査関連資料	×	×	×	○ 関連資料の仕分け	×	×	×	×	×	×	○	関連資料の仕分け		
			検査	6.5.4	○ 電磁的記録の複製データ	×	×	×	×	×	×	○ 複製データのエラー検知	×	×	×	×	○	担当職員の知識、経験等や過去の実績等を基に、判断	・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。	
業務・システム最適化計画(DMM、DFD、業務説	府省共通業務		仕分け	2.4.2	○ 受領文書実体、受領文書情報	×	×	×	○ 文書の仕分け	×	×	×	×	×	×	○	所定のルールに沿って実施			

別紙5-1: 府省共通的な業務への人工知能技術の適用可能性の検討結果

参照 ドキュメント	区分	名称	機能名	DMMの機能番号等 ※最適化計画のみ	判断基準										アウトプット	適用対象外とした理由 ※適用基準(暫定)に基づく評価結果 に対して補足が必要な場合のみ 記載	応用案			
					インプット		処理目的						処理の特徴							
					大量の情報、事務を 処理している	既にデータベース等に 情報を蓄積している	現在では多くの情報を蓄積 していないが、今後、センサ や携帯端末、ロボット等を通じて 情報収集が可能である	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 (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	文章や図、デザイン等 を生成する				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	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 した選取候補、作成した文書 等)については、適正性を立証 する必要がない	
明書等)		文書管理業務	起案内容確認	4.3.2	○ 起案情報、起案文書 実体、実施要領	×	×	×	×	○ 実施要領を満たさない 文書の検知	×	×	×	×	×	○				
			対応協議	4.4.2	○ 修正依頼、反対意見、 起案情報、起案文書 実体	×	×	×	○ 修正または廃案の判 断	×	×	×	×	×	×	×	×	×	起案の修正または廃案の判断につ いては、処理結果の厳密な正確性 が求められると想定されるため。	
			業務内容の分析	8.2.1	○ 統計データ、報告書	×	×	×	○ データの仕分け	×	×	×	×	×	×	×	○			
			業務内容の評価	8.2.2	○ 分析データ	×	×	○ 評価	×	×	×	×	×	×	×	×	○			
			分類基準の分析	8.3.1	○ 業務改善検討内容、 システム改善検討内 容、行政文書分類基 準データ	×	×	×	○ データの仕分け	×	×	×	×	×	×	×	○			
			分類基準の評価	8.3.2	○ 分析データ	×	×	○ 評価	×	×	×	×	×	×	×	×	○			
			規程類の分析	8.4.1	○ 業務改善検討内容、 システム改善検討内 容	×	×	×	○ データの仕分け	×	×	×	×	×	×	×	○			
			規程類の評価	8.4.2	○ 分析データ	×	×	○ 評価	×	×	×	×	×	×	×	×	○			
			システムの分析	8.5.1	○ 統計データ、報告書、 業務改善検討内容	×	×	×	○ データの仕分け	×	×	×	×	×	×	×	○			
			システムの評価	8.5.2	○ 分析データ	×	×	○ 評価	×	×	×	×	×	×	×	×	○			
			研修内容の分析	8.6.1	○ 統計データ、報告書、 業務改善検討内容	×	×	×	○ データの仕分け	×	×	×	×	×	×	×	○			
			研修内容の評価	8.6.2	○ 分析データ	×	×	○ 評価	×	×	×	×	×	×	×	×	○			
共済業務			(資格管理) 組合員証交付・検認・更新 ※検認のみ	—	○ 組合員証、被扶養者 証明書類等	×	×	×	○ 申請書類の不備を検 知	×	×	×	×	×	○		本機能は、厳密な正確性を求めら れる処理であり、人工知能の活用には 適さないと想定されるため、			
			(短期給付) レセプト保険者受付審査	—	○ 施術請求書、資格、診 療報酬請求書、レセプ ト	×	×	×	○ 不正なレセプト請求の 検知	×	×	×	×	×	○		本機能は、厳密な正確性を求めら れる処理であり、人工知能の活用には 適さないと想定されるため、			
			(長期給付) 連合会受付審査	—	○ 年金請求書届出、長 期資格、長期標準報 酬、資格情報 等	×	×	×	○ 不正な年金請求の検 知	×	×	×	×	×	○		本機能は、厳密な正確性を求めら れる処理であり、人工知能の活用には 適さないと想定されるため、			
			(金融サービス) 支那受付審査	—	○ 申込、実績	×	×	×	○ 契約条件を満たさない 申込の検知	×	×	×	×	×	○		本機能は、厳密な正確性を求めら れる処理であり、人工知能の活用には 適さないと想定されるため、			
予算・決算業務			要求ヒアリングの実施 ※本機能の他、2.2.2、2.5.2に「ヒアリング の実施」に係る機能あり	1.3.1	○ 概算要求データ + 予算要求対象の政策 の必要性等	×	×	○ 予算要求対象の政策 に係る情報の収集、整 理	×	×	×	×	×	○		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 て概算要求に関す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配分につな がる。				
			校正作業 ※本機能の他、2.8.2、3.3.2、5.3.4、5.4.4、 5.6.1に「校正作業」に係る機能あり	1.6.3	○ 決裁額データ	×	×	×	○ 不正、異常値の検知	×	×	×	×	×	○		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。			
			後年度影響試算作成	1.7.4	○ 後年度負担額決定額 データ	×	×	×	×	○ 影響の予測	×	×	×	×	○		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、適切な予算の配分を図る。			

別紙5-1: 府省共通的な業務への人工知能技術の適用可能性の検討結果

参照 ドキュメント	区分	名称	機能名	DMMの機能番号等 ※最適化計画のみ	判断基準										適用対象外とした理由 ※適用基準(暫定)に基づく評価結果 に対して補足が必要な場合のみ 記載	応用案		
					インプット					処理							アウトプット	
					大量の情報、事務を 処理している	既にデータベース等に 情報を蓄積している	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、ロボット等を通 じて情報収集が可能である	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、状況を正確に把握 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	文章や図、デザイン等 を生成する				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
			審査(※施設現況報告書の審査)	1.2.2	住宅事情調査票(全体)、 宿舍設置計画、宿舍廃止、 協議情報、施設利用情報、 施設現況情報、財産減失・ 毀損情報、有効利用化財産 処理状況等、付属図面、 地図情報、建物情報、敷地 に関する情報	○ 過去データ	×	×	×	○ 不正な報告書の検知 (施設等利用上の問題)	×	×	×	×	○ 担当職員の知識、経験等 や過去の実績等を基に、 判断	○	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上 を図る。	
			使用調整計画策定	1.3.1	× 庁舎等使用現況、見込 報告書	○ 過去の使用情報	×	×	×	○ 施設等の利用需要予測	×	×	×	×	○ 担当職員の知識、経験等 や過去の実績等を基に、 判断	○	過去の利用状況のデータ を入力し、人工知能を 活用して施設等の利用 需要予測を行い、使用 調整計画策定の最適化 を図る。	
			分析(※現況調査の情報分析)	1.4.1	○ 庁舎使用現況建物情報、 貸与情報、監査結果	○ 過去データ	×	×	×	○ 施設等の利用需要予測	×	×	×	×	○ 担当職員の知識、経験等 や過去の実績等を基に、 判断	○	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。	
			審査(※整備方針の審査)	2.1.2	× 中期整備計画一覧表、 翌年度整備計画一覧表	×	×	×	×	○ 不適切な整備方針の 検知	×	×	×	×	×	○ 所定のルールに沿って 実施	○	本機能は、中期計画と 次年度計画の一覧を 参照しており、計画の 整合性等の確認により 要求方針を審査してい るものと想定され、大 量データを必要としない と考えられるため。
			審査(※整備計画の審査)	2.3.2	○ 取得予定調書、整備 予定調書、各種参考 調書、設置要求調書	○ 過去データ	×	×	×	○ 不正な計画の検知 (整備計画立案上の 問題)	×	×	×	×	○ 担当職員の知識、経験等 や過去の実績等を基に、 判断	○	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 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。	
			計画策定(※整備計画策定)	2.4.1	○ 取得予定調書、整備 予定調書、各種参考 調書、設置要求調書、 予算査定額	○ 過去データ	×	×	×	○ 施設等の需要予測	×	×	×	×	○ 担当職員の知識、経験等 や過去の実績等を基に、 判断	○	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 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。	
		国有財産関係業務(官庁 営繕業務を除く。)	予定価格調(※工事発注)	3.2.2	○ 仕様書	○ 類似する過去の仕様 書、入札価格等	×	×	×	×	×	○ 仕様に応じた適正な 価格の推薦	×	×	○ 担当職員の知識、経験等 や過去の実績等を基に、 判断	○	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 により、適切な発注 先の選定につなげる。	
			予定価格調(※物件処分発注)	4.2.2	○ 不動産鑑定書、入札 物件データ	○ 同物件および類似物 件の過去データ	×	×	×	×	○ 物件に応じた適正な 価格の推薦	×	×	×	○ 担当職員の知識、経験等 や過去の実績等を基に、 判断	○	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 により、適切な発注 先の選定につなげる。	
			処理方針策定	4.3.2	× 利用計画等	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○ 担当職員の知識、経験等 や過去の実績等を基に、 判断	○	本機能は、地方公共 団体、公益法人等の 利用計画等に基づき、 各施設等について 個別に処理方針を 策定するものである ため、人工知能の 活用は想定できない。	
			審査(※公務員宿舍貸与承認)	5.1.2	× 貸与承認申請書、宿 舎現況情報、合同宿 舎配分情報	×	×	×	×	○ 不正な申請の検知	×	×	×	×	○ 担当職員の知識、経験等 や過去の実績等を基に、 判断	○	本機能は、公務員宿 舎の各貸与申請に 基づき個別に審査 するものであるた め、人工知能の 活用は想定でき ない。	
			審査(※公務員宿舍貸与使用料改定)	5.3.2	○ 使用料改定一覧表	○ 過去の使用料、周辺 地域の取引価格デ ータ等	×	×	×	○ 異常な使用料の 検知	×	×	×	×	○ 担当職員の知識、経験等 や過去の実績等を基に、 判断	○	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 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 により、適切な 使用料の改定 を図る。	
			審査(※統計)	6.8.2	× 統計資料(宿舍統計 情報等)	×	×	×	×	○ 不正な統計資料の 検知	×	×	×	×	○ 担当職員の知識、経験等 や過去の実績等を基に、 判断	○	本機能は、公務員 宿舎に関する統 計資料を審査 しているが、集計 データ自体の チェックは なく外形的な 審査をして いると考え られるため 大量データ ではないと 想定。	
			固定資産評価額調査(※交付金算定)	7.1.2	○ 比準地事項	○ 過去データ	×	×	×	×	○ 適正な評価額の 予測	×	×	×	○ 担当職員の知識、経験等 や過去の実績等を基に、 判断	○	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 により、適切な 交付金の算定 につなげる。	
			審査(※実施計画案)	8.1.3	× 監査計画案	×	×	×	×	○ 不適切な監査計画 案の検知	×	×	×	×	×	○ 所定のルールに沿 って実施	○	
			審査(※処理進捗情報)	8.3.2	× 処理計画事案進捗 状況	×	×	×	×	○ 不適切な処理計 画事案の検知	×	×	×	×	×	○ 所定のルールに沿 って実施	○	
			入港届審査	1.2.4	○ 入港届情報	×	×	×	×	○ 不正な届出の 検知	×	×	×	×	○ 担当職員の知識、経験等 や過去の実績等を基に、 判断	○	入港届情報等を入力 して、人工知能を 活用して入港届 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。	
		輸出入及び港湾・空港手 続関係業務	輸入申告審査	1.5.4	○ (非課税の場合)輸入 申告情報、領収情報、 インボイス受理情報、 輸入承認情報、検査 結果情報、調査事 績情報、輸入関連 実績情報	×	×	×	×	○ 不正な申告の 検知	×	×	×	×	○ 担当職員の知識、経験等 や過去の実績等を基に、 判断	○	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。	

別紙5-1: 府省共通的な業務への人工知能技術の適用可能性の検討結果

参照 ドキュメント	区分	名称	機能名	DMMの機能番号等 ※最適化計画のみ	判断基準										適用対象外とした理由 ※適用基準(暫定)に基づく評価結果 に対して補足が必要な場合のみ 記載	応用案	
					インプット					処理							アウトプット
					大量の情報、事務を 処理している	既にデータベース等に 情報を蓄積している	現在多くの情報を蓄積 していないが、今後、センサ ーや携帯端末、ロボット等を通じて 情報収集が可能である	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 (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	文章や図、デザイン等 を生成する			
			輸出申告審査	2.4.2	○ 輸出申告情報、輸出承認情報、検査結果情報、輸出関連実績情報	×	×	×	×	○ 不正な申告の検知	×	×	×	×	○ 担当職員の知識、経験等や過去の実績等を 基に、判断	○	・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、不正な積荷の検出し、犯罪防止を図る。
			出港届審査	2.6.2	○ 出港届情報、入港届受理情報、領収情報	×	×	×	×	○ 不正な届出の検知	×	×	×	×	○ 担当職員の知識、経験等や過去の実績等を 基に、判断	○	・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検出し、治安維持に繋げる。
		研究開発管理業務	評価者候補の抽出	2.1	○ 評価者適材条件、評価者候補、前回評価者情報	○ 研究者情報、論文情報	×	×	×	×	○ 適切な評価者の推薦	×	×	×	○ 担当職員の知識、経験等や過去の実績等を 基に、判断	○	・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。
			評価者割り振り	4.1	×	○ 応募情報、評価者仕分け情報	×	×	○ 評価者の専門分野に応じて振り分け	×	×	×	×	×	○ 担当職員の知識、経験等や過去の実績等を 基に、判断	○	
			書面審査	4.2	○ 応募情報 + 評価基準	×	×	×	×	×	○ 公募条件に適した応募情報の推薦	×	×	×	○ 評価者の知識、経験等や過去の実績等を 基に、判断	○	・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。
			対面審査	4.3	○ 書面審査結果	×	×	×	×	×	○ 公募条件に適した応募者の判断	×	×	×	○ 対象者とのやりとりを通じて評価者が判断	×	・評価者(専門家等)の役割を人工知能が代替し、対面審査を行うことは、処理の精度を考慮すると、現実的ではないと想定されるため。
			合議審査	4.4	○ 書面審査結果 対面審査結果	×	×	×	×	×	○ 公募条件に適した応募者の判断	×	×	×	○ 評価者間での議論を通じて判断	×	・評価者(専門家等)の役割を人工知能が代替し、合議審査を行うことは、処理の精度を考慮すると、現実的ではないと想定されるため。
			評価者割り振り	7.3.1	×	○ 成果報告書、成果概要情報、評価者仕分け情報	×	×	○ 評価者の専門分野に応じて振り分け	×	×	×	×	×	○ 担当職員の知識、経験等や過去の実績等を 基に、判断	○	
			書面評価	7.3.2	○ 成果報告概要情報、成果報告書 + 評価基準	×	×	×	○ 書面(成果報告書)の理解、評価	×	×	×	×	×	○ 評価者の知識、経験等や過去の実績等を 基に、判断	○	・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。
			対面評価	7.3.3	○ 書類評価結果	×	×	×	×	×	×	○ 対面でのやり取りを踏まえた評価結果の判断	×	×	○ 対象者とのやりとりを通じて評価者が判断	×	・評価者(専門家等)の役割を人工知能が代替し、対面評価を行うことは、処理の精度を考慮すると、現実的ではないと想定されるため。
			合議評価	7.3.4	○ 書類評価結果、対面評価結果	×	×	×	×	×	×	○ 合議内容を踏まえた評価結果の判断	×	×	○ 評価者間での議論を通じて判断	×	・評価者(専門家等)の役割を人工知能が代替し、合議評価を行うことは、処理の精度を考慮すると、現実的ではないと想定されるため。
			物品調達・物品管理業務	年間計画の策定	1.1.1	○ 歳出予算情報、実績情報	○ 物品毎の市場価格	×	×	×	×	○ 物品調達に係る需給予測	×	×	×	○ 担当職員の知識、経験等や過去の実績等を 基に、判断	○
		価格調査		1.2.3.1	○ 申請情報、仕様書、見積情報	○ 過去の調達実績(価格)	×	×	×	×	○ 仕様に応じた適正価格の推薦	×	×	×	○ 担当職員の知識、経験等や過去の実績等を 基に、判断	○	・申請情報、仕様書、見積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。
		予定価格調書作成		1.2.3.5	×	○ 調達情報、見積情報等	×	×	×	×	○ 適切な予定価格の推薦	×	×	×	○ 担当職員の知識、経験等や過去の実績等を 基に、判断	○	・「1.2.3.1 価格調査」にて人工知能を活用することによって、本機能を効率的に実施することが可能であるため。 ・また、調達申請単位で行う機能であり、取り扱うデータ量が少ない(=適用基準「インプット」が×)と想定されるため。
		適合審査		1.2.4.2	○ 審査情報、実績情報等	×	×	×	×	○ 高リスク業者の検知	×	×	×	×	○ 担当職員の知識、経験等や過去の実績等を 基に、判断	○	・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。

別紙5-1: 府省共通的な業務への人工知能技術の適用可能性の検討結果

参照 ドキュメント	区分	名称	機能名	DMMの機能番号等 ※最適化計画のみ	判断基準										アウトプット	適用対象外とした理由 ※適用基準(暫定)に基づく評価結果 に対して補足が必要な場合のみ 記載	応用案		
					インプット			処理目的						処理の特徴					
					大量の情報、事務を 処理している	既にデータベース等に 情報を蓄積している	現在多くの情報を蓄積 していないが、今後、センサや携帯端末、 ロボット等を通じて情報収集が可能である	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	文章や図、デザイン等 を生成する				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	業務のアウトプット、あるいは業務プロセスの 途中成果(抽出した選抜候補、作成した文書 等)については、適正性を立証する必要がない
			検査調査決裁	1.2.6.1	○ 発注情報、検査調査等	×	×	×	×	○ 不正な検査調査の 検知	×	×	×	×	×	×	×		
			検査実施	1.4.7.2	○ 物品台帳一覧 等	×	×	×	×	○ 不正な物品管理の 検知	×	×	×	×	×	○		・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。	
			月次モニタリング	1.5.1	○ 予算/実績情報 等	×	×	×	×	○ 不適切な調達実績等 の検知	×	×	×	×	×	○			
			四半期毎監査	1.5.2	○ 予算/実績情報 等	×	×	×	×	○ 不適切な調達実績等 の検知	×	×	×	×	×	○			
			年次報告	1.5.3	○ 予算/実績情報、年 次報告関連情報、検 査結果(財務大臣)、 検査結果(会計検査 院) 等	×	×	×	×	○ 不適切な調達実績等 の検知	×	×	×	×	×	○			
		契約管理業務	年間計画策定	1.1	○ 予算計画情報、年間 調達計画情報、契約 実績情報	×	×	×	×	○ 年間の調達件数、金 額等の予測	×	×	×	×	×	○		・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。	
			定期的モニタリング	1.2	○ 契約実績情報	×	×	×	×	○ 計画外の実績の 検知	×	×	×	×	×	○			
			契約案件決裁	2.1.2	○ 契約情報(落札業者、 落札金額、添付書類 等)	×	×	×	×	○ 不正な落札業者の 検知	×	×	×	×	×	×			
			納入検査	3.2	○ 契約情報(落札業者、 落札金額、添付書類 等)、納品対象物品 等	×	×	×	×	○ 不正な納品の 検知	×	×	×	×	×	○		・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。	
			契約実績評価	7.2	○ 契約実績分析資料	○ 過去の契約実績分析 資料と評価結果	×	×	○ 分析資料の理解、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。	
		謝金・諸手当業務	支払計画策定	2.1.1	○ 支出決定情報、予算/ 実績情報	×	×	×	×	○ 謝金、諸手当に係る支 出予測	×	×	×	×	×	○		・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。	
			月次モニタリング	2.5.1	○ 予算/実績情報	×	×	×	×	○ 不適切な支出がない かチェック	×	×	×	×	×	○			
			四半期毎監査	2.5.2	○ 予算/実績情報	×	×	×	×	○ 不適切な支出がない かチェック	×	×	×	×	×	○			
		補助金業務	交付申請の形式審査	4.1.2	○ 交付申請状況	×	×	×	×	○ 不備のある申請の検 知	×	×	×	×	×	○			
			交付決定変更の形式審査	4.2.2	○ 交付決定変更申請情 報	×	×	×	×	○ 不備のある申請の検 知	×	×	×	×	×	○			
			請求情報の形式審査	4.4.2	○ 請求情報	×	×	×	×	○ 不備のある請求の検 知	×	×	×	×	×	○			
			状況報告情報の形式審査	4.5.2	○ 状況報告情報	×	×	×	×	○ 不備のある状況報告 の検知	×	×	×	×	×	○			
			実績報告書の形式審査	4.6.2	○ 実績報告情報、請求 情報	×	×	×	×	○ 不備のある実績報告 の検知	×	×	×	×	×	○			
			財産処分/収益納付申請情報の形式審査	4.7.2	○ 財産申請処分情報、	×	×	×	×	○ 不備のある申請の検 知	×	×	×	×	×	○			

別紙5-1: 府省共通的な業務への人工知能技術の適用可能性の検討結果

参照 ドキュメント	区分	名称	機能名	DMMの機能番号等 ※最適化計画のみ	判断基準										アウトプット	適用対象外とした理由 ※適用基準(暫定)に基づく評価結果 に対して補足が必要な場合のみ 記載	応用案			
					インプット			処理目的						処理の特徴						
					大量の情報、事務を 処理している	既にデータベース等に 情報を蓄積している	現在多くの情報を蓄積 していないが、今後、センサや携帯端末、 ロボット等を通じて情報収集が 可能である	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	文章や図、デザイン等 を生成する				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	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	
			月次モニタリング	3.7.1	○ 予算/実績情報	×	×	×	×	○ 不適切な支出がないか チェック	×	×	×	×	×	×	○ 計画と実績を比較し、 計画外の支出を確認			
			四半期毎監査	3.7.2	○ 予算/実績情報	×	×	×	×	○ 不適切な支出がないか チェック	×	×	×	×	×	×	○ 計画と実績を比較し、 計画外の支出を確認			
	旅費業務		年間支出計画策定	4.1.1	○ 出張希望情報、歳出 予算情報、実績情報	×	×	×	×	×	○ 出張に係る支出予測	×	×	×	×	×	○ 担当職員の知識、経験 等や過去の実績等を 基に、判断		・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、より正確に年間の出張 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を図る。	
		出張計画作成	4.2.1	○ 出張情報、職員情報、 旅費支出計画情報	○ 過去のデータ	○	×	×	×	×	×	○ 最適旅程および宿泊 先の提案	×	×	×	×	○ 担当職員の知識、経験 等や過去の実績等を 基に、判断		・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。	
	国家試験業務		開催地の決定	1.5.2	×	×	×	×	×	×	×	○ 適切な会場の提案	×	×	×	○ 担当職員の知識、経験 等や過去の実績等を 基に、判断				
		告知方法の計画	1.5.4	×	×	×	×	×	×	×	×	○ 適切な告知方法の提 案	×	×	×	○ 担当職員の知識、経験 等や過去の実績等を 基に、判断				
		事故対策の計画	1.5.6	×	×	×	×	×	×	×	○ 想定される事故の予 測と適切な事故対策 の提案	×	×	×	×	○ 担当職員の知識、経験 等や過去の実績等を 基に、判断				
		出題問題選定	2.5.2	×	×	×	×	×	×	×	×	○ 出題問題の提案	×	×	×	○ 担当職員の知識、経験 等や過去の実績等を 基に、判断				
		募集問合せ対応	3.3.8	×	×	×	×	×	×	×	×	○ 問合せ内容に応じた 適切な回答の提案	×	×	×	○ 担当職員の知識、経験 等や過去の実績等を 基に、判断		・問い合わせ件数が膨大ではなく、 大量データに該当しないと想定され るため。		
		問合せ対応	3.4.6	×	×	×	×	×	×	×	×	○ 問合せ内容に応じた 適切な回答の提案	×	×	×	○ 担当職員の知識、経験 等や過去の実績等を 基に、判断		・問い合わせ件数が膨大ではなく、 大量データに該当しないと想定され るため。		
		受験票発送後問合せ対応	3.7.4	×	×	×	×	×	×	×	×	○ 問合せ内容に応じた 適切な回答の提案	×	×	×	○ 担当職員の知識、経験 等や過去の実績等を 基に、判断		・問い合わせ件数が膨大ではなく、 大量データに該当しないと想定され るため。		
		試験会場折衝・確定	4.2.3	○ 会場候補リスト	×	×	×	×	×	×	×	○ 適切な会場の推薦	×	×	×	○ 試験日に利用可能か つ受験人数を収納な 可能な会場の選定				
		採点・集計	6.2.3	○ 答案用紙、採点基準 等	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	・外部委託している採点業務につ いて、人工知能で実施することが可能 であると想定される。しかし、論述 採点結果が受験者の合否に影響す るため、厳密な正確性が求められる。 したがって、人工知能の提供業務 ではない。
	公共事業支援システム (官庁官制業務を含む。)		審査(競争参加資格・技術資料)	1.5	×	×	×	×	×	×	○ 参加資格がない業者 の検知	×	×	×	×	×	○ 参加資格条件を満た しているか、判断			
		業務の検査	3.6	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○ 業務に問題がなかつ たか確認	×	○ 担当職員の知識、経験 等や過去の実績等を 基に、判断	・評価者(専門家等)に成り代わっ て、人工知能が厳密な業務の検査を 行うことは、技術的に難しいと想定さ れる。
		工事の検査	4.7	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○ 工事に問題がなかつ たか確認	×	○ 担当職員の知識、経験 等や過去の実績等を 基に、判断	・評価者(専門家等)に成り代わっ て、人工知能が厳密な工事の検査を 行うことは、技術的に難しいと想定さ れる。
		維持管理工事の検査	5.7	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○ 維持管理工事に問題 がなかつたか確認	×	○ 担当職員の知識、経験 等や過去の実績等を 基に、判断	・評価者(専門家等)に成り代わっ て、人工知能が厳密な維持管理工 事の検査を行うことは、技術的に難 しいと想定される。

別紙5-2:一部府省の個別業務への人工知能技術の適用可能性の検討結果

【凡例】記号が示すそれぞれの意味は、下記の通り。
 ○: 対象機能は、当該項目に該当する。
 ×: 対象機能は、当該項目に該当しない。

参照 ドキュメント	省庁等	部局、課等	事務名	適用可能性の判断基準										アウトプット	応用案		
				インプット			処理						処理の特徴				
				大量の情報、事務を 処理している	既にデータベース等 に情報を蓄積している	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、ロボット等を通 じて情報収集が可能 である	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 (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	文章や図、デザイン等 を生成する			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	
行政機構図 (平成26年度 版)	内閣	内閣法制局	(各府省の所管に属する事項に係る)法律案及び政令案の審査及び立案	×	○ 過去の法律、政令等	×	×	×	○ 過去の法律等と不整合のある箇所の検知	×	×	×	×	○	○	・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、法体系の適正化を図る。	
	内閣府	公正取引委員会	独占禁止政策に係る事業活動の調査(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	×	×	×	×	○ 独占禁止法違反の可能性のある行為の検知	×	×	×	×	○	○	・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により、独占禁止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。	
		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> 暴力団に係る犯罪の取締り 等	○ 対象組織の属性情報、立入検査結果 + SNS等への書き込み等	○ 過去の活動実績	×	×	×	○ 取締り対象団体による犯罪の発生検知(予知)	×	×	×	×	○	○	・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時の予測精度を高め、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、犯罪発生時の未然防止、治安の向上等を図る。	
		金融庁	金融商品取引業者を行う者、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	○ 事業者へのヒアリング結果 + SNS等への書き込み等	○ 過去の不正事案	×	×	×	×	○ 不正行為の可能性のある業者の検知	×	×	×	×	○	○	・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。
	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	○ 監視カメラの映像	×	×	×	○ 不審者の検知	×	×	×	×	×	○	・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。
		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	○ 団体の属性情報、立入検査結果 + SNS等への書き込み等	○ 過去の活動実績	×	×	×	×	○ 破壊的団体による犯罪の発生検知(予知)	×	×	×	×	○	○	・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時の予測精度を高め、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、犯罪発生時の未然防止、治安の向上等を図る。
	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(財務情報等)、「政策金融目安箱」に寄せられた意見等	○ 過去の不正融資事案	×	×	×	×	○ 不正融資の検知	×	×	×	×	○	○	・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。
		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、為替介入実績、各証券会社等の金融レポート等	○ 過去の相場情報と各国の経済指標	×	×	×	×	×	○ 為替動向の予測	×	×	×	○	○	・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。
		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のうち国税庁調査査察部の行うもの。	○ SNS等への書き込み等	○ 直近の取引履歴	×	×	×	×	○ 脱税等の可能性がある法人等の検知	×	×	×	×	○	○	・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。
	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係る専門的、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	×	×	×	×	×	×	×	○ 習熟度に応じた、適切な教材コンテンツの推薦	×	×	○	○	・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。
		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。	○ 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)	×	○ 監視カメラの映像	×	×	×	×	×	○ 顧客の属性(年齢、性別等)に応じた、案内情報の提供	×	×	○	○	・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。

別紙5-2:一部府省の個別業務への人工知能技術の適用可能性の検討結果

参照 ドキュメント	省庁等	部局、課等	事務名	適用可能性の判断基準										アウトプット	応用案
				インプット			処理						アウトプット		
				大量の情報、事務を 処理している	既にデータベース等 に情報を蓄積している	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、ロボット等を通じて情報収集が可能である	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(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	文章や図、デザイン等 を生成する		
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 + SNS等への書き込み等	○ 過去の検挙実績	×	×	×	○ 麻薬等の取引の発生 検知(予知)	×	×	×	×	○	○	・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。
	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係るもの、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、スキル等	○ 過去の定着率	×	×	×	×	×	○ 求職者と職業のマッチング	×	×	○	○	・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、求職者の属性に最適な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。
	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 + SNS等への書き込み等	○ 過去の実績	×	×	×	○ 不当な労働行為を行っている企業の検知	×	×	×	×	○	○	・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の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。
農林水産省	経営局 農地政策化	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年法律第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、輸送情報	○ 農地管理情報	×	×	×	×	×	○ 最適な農地の推薦	×	×	○	○	・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。
	林野庁 森林整備部	林野の保全に係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	×	×	○ 崩壊等の災害リスクの高い林野の検知	×	×	×	×	○	○	・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。
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、立替払取扱業者、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係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	×	×	×	○ 不正な取引を行っている業者の検知	×	×	×	×	○	○	・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取引の精度を高め、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。
	特許庁	特許、商標等の審査に係る事務。	○ 審査対象の特許申請	○ 取得済の特許情報	×	○ 近似の特許、商標情報の検索	×	×	×	×	×	×	○	○	・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。
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するデータ	×	○ 優先的に工事すべき施設の抽出(施設の老朽度合いの評価)	×	×	×	×	×	○	○	・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す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。
	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	○ 過去の水害発生情報	○ センサー等で収集する情報	×	×	○ 水害発生の予知	×	×	×	×	○	○	・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。
	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 + 海上無線の解析データ	×	○ 監視カメラの映像	×	×	○ 不審者の検知	×	×	×	×	○	○	・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。
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。航空機等に関する業務の調達の基本。(装備政策課の所掌に属するものを除く。)	○ 各航空機の操縦記録	○ 機材情報 過去の整備情報	×	×	○ メンテナンスが必要な航空機等の検知	×	×	×	×	○	○	・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。	

別紙5-3: 検討過程で新たに提示されたユースケースへの人工知能技術の適用可能性の検討結果

【凡例】記号が示すそれぞれの意味は、下記の通り。
 ○：対象機能は、当該項目に該当する。
 ×：対象機能は、当該項目に該当しない。

参照 ドキュメント	府省	部局、課 等	事務名	適用可能性の判断基準												アウトプット	応用案
				インプット			処理							処理の特徴			
				大量の情報、事務 を処理している	既にデータベース等 に情報を蓄積してい る	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、ロボット等 を通じて情報収集 が可能である	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	文章や図、デザイン 等を生成する	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	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 した文書等)につ いては、適正性を立 証する必要がない		
府省共通	—	—	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	×	○ SNSやTwitter等の テキスト情報	×	○ 情報を分析して、 国民の新政策への 浸透度を測る	×	×	×	×	×	○	○	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。	
			広報業務	○ 過去のプロモーション 実施内容と効果 (結果)	×	○ SNSやTwitter等の テキスト情報	×	×	×	×	○ 適切なプロモーション 手段の推薦	×	×	○	○	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奨することで、新たな制度の国民への普及・浸透を図る。	
			広報業務	○ Webサイトのアクセ ス状況	×	×	×	×	×	○ Webサイトのニーズ 予測	×	×	×	○	○	各府省のWebサイトのアクセス状況を入力して、人工知能を活用してアクセスを解析することで、サイトの閲覧頻度や参照順序、ページ滞在時間等を把握し、Webサイトの改善に繋げる。	
			広報業務	×	×	○ SNSやTwitter等の テキスト情報	×	×	○ 「炎上」の可能性 のある書き込みの検 知	×	×	×	×	○	○	Twitterやブログ等に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。	
			問い合わせ受付業務	○ 問い合わせ情報、 過去の問い合わせ 回答	×	○ 自然対話(音声)	×	○ 音声認識	×	×	×	○ 適切な回答案の推 薦	○ テキスト翻訳 (日本語から英語、 また英語から日本 語へ翻訳)	○	○	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。	
			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 去の意見に対する 回答対応等のデー タ	×	×	×	○ パブリックコメントで 寄せられた意見の 意味理解、分類整 理	×	×	×	×	×	○	○	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。	
			プロジェクト管理業務	○ 文管理対象プロジェ クトにおけるメー ル、進捗レポート	×	×	×	○ プロジェクト遅延等 のリスクがあるメー ル等の検知	×	×	×	×	×	○	○	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。	
			情報セキュリティ監査業務	○ 対象府省でやり取り されるメール等	×	×	×	○ 情報漏えいの可能 性があるメールの 検知	×	×	×	×	×	○	○	対象府省でやり取りされる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。	
			予算進捗管理業務	○ 予算情報、過去の 経費の精算履歴 等	×	×	×	○ 使用状況を可視化 して、支出の適正を チェックする	×	×	×	×	×	○	○	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。	
—	—	—	文書作成業務	○ 過去の資料、文書	×	×	×	×	×	×	×	○ 年度や日付の情報 等の書き換え	○	○	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。		
なし (アンケート、 ヒアリング調 査)	財務省	国税庁	確定申告審査業務	○ 過去の確定申告の データ	×	×	×	○ 不正や誤りのある 申告書の検知	×	×	×	×	○	○	e-Tax及び確定申告書等作成コーナーにおいて、個人が作成した確定申告を登録した際、確定申告のサポートに人工知能を活用することで不正や誤りのある申告を検知し、確定申告の修正を提出者に求めることで、行政職員の作業負担軽減を図る。		

別紙5-3: 検討過程で新たに提示されたユースケースへの人工知能技術の適用可能性の検討結果

参照 ドキュメント	府省	部局、課 等	事務名	適用可能性の判断基準												応用案
				インプット			処理								アウトプット	
				大量の情報、事務 を処理している	既にデータベース等 に情報を蓄積してい る	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、ロボット等 を通じて情報収集 が可能である	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(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	文章や図、デザイン 等を生成する	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	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	
厚生労働省	労働基準局	労働基準監督業務	○ 求人情報、過去の 人材の採用情報、 企業情報	×	×	×	×	○ 労働基準法違反行 為の可能性の検知	×	×	×	×	○	○	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。	
総務省	—	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(各システムの 経費、規模等)	×	×	×	×	○ 経費が過剰になっ ているシステムの検 知	×	×	×	×	○	○	・政府情報システム管理データベース (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。
総務省	—	—	×	○ ODB(過去の調達 仕様書、今回のシ ステムの調達条件 や仕様等)	×	×	×	×	×	×	×	×	○ 調達仕様書の作 成	○	○	・政府情報システム管理データベース (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。
地方公共団体	—	各種手続きの案内(コンシェルジュ)業 務	○ 業務マニュアル、過 去の資料、文書	×	×	×	×	×	×	×	×	○ 適切な回答案の推 薦	×	○	○	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 適切な手続案内を抽出することによ り、手続案内対応の効率化(自動 化)及び品質向上等を図る。
厚生労働省	職業安定局	来訪者の音声を確認し、該当する問 い合わせ回答を検索し、回答するWeb 上のバーチャルエージェントによるハ ローワークの窓口業務支援	○ 業務マニュアル、過 去の問い合わせ回 答	×	○ 自然対話(音声)	×	×	×	×	×	×	○ 適切な回答案の推 薦	×	○	○	来訪者の情報(職歴、求職情報等)、 職員の知識(作業手順)を入力して、 人工知能を用いての問い合わせ回答 の精度を高め、より適切な職業案内 を行うことにより、職業紹介対応の効 率化及び品質向上等を図る。
農林水産省	—	米穀および麦類の需給分析業務	○ 米穀および麦類の 生産量、売却実績、 受払実績報告(在庫 数量)等	×	×	×	×	×	○ 受給予測	×	×	×	×	○	×	(人工知能の処理プロセスの適正性が 説明できない)
国土交通省	—	都市計画段階の交通量予測業務	○ 米穀および麦類の 生産量、売却実績、 受払実績報告(在庫 数量)等	×	×	×	×	×	○ 交通量予測	×	×	×	×	○	×	(人工知能の処理プロセスの適正性が 説明できない)

別紙5-3: 検討過程で新たに提示されたユースケースへの人工知能技術の適用可能性の検討結果

参照 ドキュメント	府省	部局、課 等	事務名	適用可能性の判断基準												応用案
				インプット			処理								アウトプット	
				大量の情報、事務 を処理している	既にデータベース等 に情報を蓄積してい る	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、ロボット等 を通じて情報収集 が可能である	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	文章や図、デザイン 等を生成する	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	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	
	警察庁	—	顔認証技術による、防犯カメラの映像 データ等を活用した行方不明者の探 索	×	○ 行方不明者リスト	○ 防犯カメラのデー タ	×	○	×	×	×	×	×	○	○	(個人情報保護法に反する可能性有 り)
	警察庁	—	顔認証技術による、防犯カメラの映像 データ等を活用した指名手配犯等の 検出	×	○ 指名手配犯等の情 報	○ 防犯カメラのデー タ	×	○	×	×	×	×	×	○	○	(個人情報保護法に反する可能性有 り)
	警察庁	—	顔画像による、役所等における住民 の確認、機微な情報を扱うオペレー ターの確認等の本人確認措置	×	○ 住民情報	○ 画像データ	×	○	×	×	×	×	×	○	○	(個人情報保護法に反する可能性有 り)

【参考文献】

■単行本、雑誌

- ・松尾豊 (2015) 『人工知能は人間を超えるか ディープラーニングの先にあるもの』角川中継出版 pp263.
- ・一般社団法人行政管理研究センター編 (2015) 『平成 26 年度版行政機構図』 pp301.
- ・日経コンピュータ編 (2015) 『The Next Technology 脳に迫る人工知能 最前線』日経 BP 社 pp225
- ・安宅和人 (2015) 「人工知能はビジネスをどう変えるか」『Diamond Harvard Business Review』(2015 年 11 月号)ダイヤモンド社 pp43-58.

■オンライン

- ・Carl Frey, and Osborne Michael 「THE FUTURE OF EMPLOYMENT: HOW SUSCEPTIBLE ARE JOBS TO COMPUTERISATION?」
http://www.oxfordmartin.ox.ac.uk/downloads/academic/The_Future_of_Employment.pdf (2016 年 3 月 1 日参照)
- ・株式会社 Preferred Networks、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「Jubatus の機械学習ライブラリと利用シーン」
http://jubat.us/ja/overview/machine_learning.html#id1 (2016 年 3 月 1 日参照)
- ・Stuart Russell 「Rationality and Intelligence」
<https://www.cs.berkeley.edu/~russell/papers/aij-cnt.pdf> (2016 年 3 月 1 日参照)
- ・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」
http://www.soumu.go.jp/main_content/000363712.pdf (2016 年 3 月 1 日参照)
- ・経済産業省 特許庁「平成 26 年度 特許出願技術動向調査報告書 (概要)」
https://www.jpo.go.jp/shiryuu/pdf/gidou-houkoku/26_21.pdf (2016 年 3 月 1 日参照)
- ・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
http://www.soumu.go.jp/main_content/000389989.pdf (2016 年 3 月 1 日参照)
- ・株式会社日立製作所「人工知能技術で企業の経営課題解決を支援する『Hitachi AI Technology/業務改革サービス』を販売開始」
<http://www.hitachi.co.jp/New/cnews/month/2015/10/1026a.html> (2016 年 2 月 1 日参照)
- ・日本電気株式会社「NEC、ビッグデータ分析・予測に基づき判断や計画を最適化する人工知能 (AI)『予測型意思決定最適化技術』を開発」
http://jpn.nec.com/press/201511/20151102_03.html (2016 年 2 月 1 日参照)

・エヌ・ティ・ティ・コミュニケーションズ株式会社「人工知能(AI)による人間との高度な対話を提供する『Virtual Assistant』(仮称)サービスについて」

<http://www.ntt.com/about-us/press-releases/news/article/2015/20151008.html> (2016年2月1日参照)

・富士通株式会社「当社が培ったAI技術を『Human Centric AI Zinrai』として体系化」

<http://pr.fujitsu.com/jp/news/2015/11/2.html#footnote2> (2016年2月1日参照)

・メタデータ株式会社「VoC分析AIサーバ」

<http://www.metadata.co.jp/voc-analyze-ai-server.html> (2016年2月1日参照)

・株式会社 ABEJA ホームページ

<http://www.abeja.asia/> (2016年2月1日参照)

・株式会社 Preferred Infrastructure ホームページ

<https://vocana.preferred.jp/> (2016年2月1日参照)

・株式会社 Preferred Networks ホームページ

<https://www.preferred-networks.jp/ja/> (2016年2月1日参照)

・株式会社 UBIC ホームページ

<http://www.ubic.co.jp/> (2016年2月1日参照)

・株式会社リクルートホールディングス「リクルート、人工知能研究所として新生『Recruit Institute of Technology』が誕生。世界的権威をアドバイザーに招聘し、グローバル規模のAI研究を開始」

http://www.recruit.jp/news_data/release/2015/0415_15754.html (2016年2月1日参照)

・楽天株式会社「楽天技術研究所」

<http://corp.rakuten.co.jp/csr/education/laboratory/> (2016年2月1日参照)

・内閣官房内閣広報室「研修・啓発業務の業務・システム最適化計画 機能構成図 (DMM)/機能情報関連図 (DFD)」

https://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/cio/dai19/19siryou01_04.pdf (2016年2月1日参照)

・内閣官房内閣広報室「統計調査等業務の業務・システム最適化計画 機能構成図 (DMM)/機能情報関連図 (DFD)」

https://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/cio/dai19/19siryou02_09.pdf (2016年2月1日参照)

・内閣官房内閣広報室「苦情・相談対応業務の業務・システム最適化計画 機能構成図 (DMM) /機能情報関連図 (DFD)」

https://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/cio/dai19/19siryou03_03.pdf (2016年2月1日参照)

・内閣官房内閣広報室「地方公共団体に対する調査・照会業務の業務・システム最適化計画機能構成図 (DMM) /機能情報関連図 (DFD)」

https://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/cio/dai19/19siryou04_04.pdf (2016年2月1日参照)

・内閣官房内閣広報室「予算・決算業務の業務・システム最適化計画 機能構成図 (DMM) /機能情報関連図 (DFD)」

https://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/cio/dai19/19siryou05_04.pdf (2016年2月1日参照)

・内閣官房内閣広報室「国有財産関係業務(官庁営繕業務を除く。)の業務・システム最適化計画 機能構成図 (DMM) /機能情報関連図 (DFD)」

https://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/cio/dai19/19siryou06_04.pdf (2016年2月1日参照)

・内閣官房内閣広報室「研究開発管理業務の業務・システム最適化計画 機能構成図 (DMM) /機能情報関連図 (DFD)」

https://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/cio/dai19/19siryou07_04.pdf (2016年2月1日参照)

・内閣官房内閣広報室「国家試験業務の業務・システム最適化計画 機能構成図 (DMM) /機能情報関連図 (DFD)」

https://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/cio/dai19/19siryou08_04.pdf (2016年2月1日参照)

・内閣官房内閣広報室「公共事業支援システム(官庁営繕業務を含む。)の業務・システム最適化計画 機能構成図 (DMM) /機能情報関連図 (DFD)」

https://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/cio/dai19/19siryou09_04.pdf (2016年2月1日参照)

・内閣官房内閣広報室「物品調達、物品管理、謝金・諸手当、補助金及び旅費の各業務・システム最適化計画 機能構成図 (DMM) /機能情報関連図 (DFD)」

<https://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/cio/dai11/11siryou2-2.pdf> (2016年2月1日参照)

・内閣官房内閣広報室「災害管理業務の業務・システム最適化計画 機能構成図 (DMM) /機能情報関連図 (DFD)」

<https://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/cio/dai16/16siryou2-4.pdf> (2016年2月1日参照)

・内閣官房内閣広報室「共済業務・システム最適化計画 機能構成図 (DMM) /機能情報関連図 (DFD)」

<https://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/cio/dai10/10siryou2.pdf> (2016年2月1日参照)

・内閣官房内閣広報室「文書管理業務の業務・システム最適化計画 機能構成図 (DMM) /機能情報関連図 (DFD)」

https://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/cio/dai24/24sankou3-2_2.pdf (2016年2月1日参照)

・内閣官房内閣広報室「電子的提供業務の業務・システム最適化計画 機能構成図 (DMM) /機能情報関連図 (DFD)」

https://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/cio/dai15/15siryou1-2_betu1.pdf (2016年2月1日参照)

・内閣官房内閣広報室「電子申請等受付業務の業務・システム最適化計画 機能構成図 (DMM) /機能情報関連図 (DFD)」

https://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/cio/dai15/15siryou1-2_betu2.pdf (2016年2月1日参照)

・内閣官房内閣広報室「人事・給与等業務・システム最適化計画 機能構成図 (DMM) /機能情報関連図 (DFD)」

<https://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/cio/dai6/6siryou3-2-2.pdf> (2016年2月1日参照)

・富士フイルム株式会社「人工知能の技術で医師の画像診断をサポートする、類似症例検索システム『SYNAPSE Case Match (シナプス ケース マッチ)』が肝臓がんに対応」

http://www.fujifilm.co.jp/corporate/news/articleffnr_0866.html (2016年2月1日参照)

・株式会社FFRI「FFR yarai が日本年金機構を狙うマルウェア『Emdivi』を検知・防御」

http://www.ffri.jp/assets/files/docs/1783/Emdivi_vs_FFR_yarai_20150611.pdf (2016年2月1日参照)

・日経コンピュータ「Google のビル空調は人工知能が制御、スタートアップの米 Building Robotics が開発」

<http://itpro.nikkeibp.co.jp/atcl/column/15/061500148/122200041/?ST=bigdata&P=1> (2016年2月1日参照)

・日経 Big Data 「機械学習を活用した鉄道車両の監視システム、新日鉄住金ソリューションズ、2016年発売へ」

<http://business.nikkeibp.co.jp/atclbdt/15/258673/112600056/> (2016年2月1日参照)

・日経コンピュータ「がん検診は人工知能で! Deep Learning が悪性腫瘍を見逃さない」

<http://itpro.nikkeibp.co.jp/atcl/column/14/466140/080300048/?ST=bigdata&P=1&rt=nocnt> (2016年2月1日参照)

・朝日インタラクティブ株式会社「『脳に倣うコンピュータ』で人工知能の進化狙う NEC が AI 事業を強化」

<http://japan.zdnet.com/article/35073354/> (2016年2月1日参照)

・Building Robotics ホームページ

<http://buildingrobotics.com/> (2016年2月1日参照)

・電力中央研究所「情報工学分野 人工知能 (機械学習) に関する報告書」

http://criepi.denken.or.jp/jp/system/report/03_04.html (2016年3月1日参照)

・株式会社メタップス「メタップス、人工知能を用いた EC 向け自動販促ツール『SPIKE オートメーション』の提供を開始」

<http://www.metaps.com/press/ja/256-spike-auto> (2016年2月1日参照)

・トヨタ自動車株式会社「トヨタ自動車、『人工知能技術』の研究・開発強化に向け新会社を設立」

<http://newsroom.toyota.co.jp/en/detail/10169760> (2016年2月1日参照)

・株式会社マイナビ「無印良品や Francfranc、ハンコヤドットコム他、『統計学が最強の学問である』の著者も登壇したデータ活用セミナーに密着！」

<http://news.mynavi.jp/kikaku/2015/08/11/002/002.html> (2016年2月1日参照)

・株式会社 Asian Frontier 「先進技術ソリューションサービス」

<http://asian-frontier.com/advanced/index.html> (2016年2月1日参照)

■新聞

・『日本経済新聞』 2016年1月1日朝刊 「ここにも AI」

・『日本経済新聞』 2016年1月6日朝刊 「ここにも AI(4)はこぶ事故発生、パニック防ぐ」