

令和 2 年度 地方公共団体における AI 活用に関する調査研究
(自治体 AI 共同開発推進事業)

自治体における AI 活用・導入ガイドブック

＜実証要点まとめ編＞
クラウド AI の利用促進に向けて

令和 3 年 6 月

総務省 情報流通行政局 地域通信振興課

目次

1	実証事業の目的	4
2	実証事業概要	5
2.1	実証事業における前提事項	5
2.2	実証事業における検討事項	5
2.3	三つの実証地域	6
2.4	各地域の実証内容	7
2.4.1	「固定資産税の課税客体把握事務における航空写真 AI 解析クラウド実証」(前橋市グループ)	7
2.4.2	「AI を活用した住民税の賦課修正業務の効率化実証」(練馬区グループ)	8
2.4.3	「AI を活用した申請受付・審査支援システム」(戸田市グループ)	9
3	各地域での実証結果	11
3.1	前橋市グループ「固定資産税の課税客体把握事務における航空写真 AI 解析クラウド実証」	11
3.1.1	AI サービスが必要となる背景	11
3.1.2	AI サービスによる解決	11
3.1.3	AI サービス概要	11
3.1.4	実証された効果	12
3.2	練馬区グループ「AI を活用した住民税の賦課修正業務の効率化実証」	15
3.2.1	AI サービスが必要となる背景	15
3.2.2	AI サービスによる解決	15
3.2.3	AI サービス概要	15
3.2.4	実証された効果	16
3.3	戸田市グループ「AI を活用した申請受付・審査支援システム」	17
3.3.1	AI、RPA が必要となる背景	17
3.3.2	AI、RPA の活用場面	17
3.3.3	サービス及びシステム概要	17
3.3.4	実証での効果	19
4	各地実証から得られた知見	21
4.1	前橋市グループ「固定資産税の課税客体把握事務における航空写真 AI 解析クラウド実証」	21
4.1.1	データの取扱いに係る留意事項	21
4.1.2	個人情報の取扱いに関する方針	21
4.1.3	データ利活用を円滑にするための留意点・方策	22
4.1.4	契約事項、利用条件、利用権限、知的財産関係の処理、データの廃棄・消去等に係る留意事項	23
4.1.5	地方自治体のネットワーク環境、クラウド AI 間におけるデータの受渡し・生成・共有に関する留意事項	24
4.1.6	クラウド AI を活用する際のセキュリティ要件及び情報セキュリティ対策	25
4.1.7	地方公共団体における情報セキュリティポリシーの見直しを踏まえた検討	26
4.1.8	コスト削減・業務効率化に関する課題と方策	26
4.1.9	クラウド AI 導入への考え方	28
4.2	練馬区グループ「AI を活用した住民税の賦課修正業務の効率化実証」	28
4.2.1	データの取扱いに係る留意事項	28

4.2.2	個人情報の取扱いに関する方針	30
4.2.3	データ利活用を円滑にするための留意点・方策	31
4.2.4	契約事項、利用条件、利用権限、知的財産関係の処理、データの廃棄・消去等に係る留意事項	31
4.2.5	地方自治体のネットワーク環境、クラウド AI 間におけるデータの受渡し・生成・共有に関する留意事項	33
4.2.6	クラウド AI と業務システムとの連携を円滑にするための留意点・方策	33
4.2.7	クラウド AI を活用する際のセキュリティ要件及び情報セキュリティ対策	34
4.2.8	「地方公共団体における情報セキュリティポリシーに関するガイドライン」の見直しを踏まえた検討	35
4.2.9	コスト削減・業務効率化に関する課題と方策	35
4.3	戸田市グループ「AI を活用した申請受付・審査支援システム」	36
4.3.1	自治体と事業者の契約	36
4.3.2	個人情報の取扱いと本人同意	36
4.3.3	パブリッククラウドレイヤーからの申請データの取り込み	36
4.3.4	庁内保有データの参照	36
4.3.5	オンライン申請実施時に確認が必要な事項	36
4.3.6	地方公共団体への普及展開～「自治体戦略 2040 構想」の実現に向けて	37
5	クラウド AI 活用を推進するために	38
5.1	全国への普及に向けて検討すべき課題	38
5.1.1	個人情報保護条例	38
5.1.2	学習済みモデルの横展開	38
5.1.3	AI 契約に関するガイドライン	38
5.1.4	業務プロセスの標準化	38
5.2	自治体共通の留意事項	39
5.2.1	条例改正など制度的な対応の必要性	39
5.2.2	基幹系業務システムからのデータ抽出	39
5.2.3	データの受け渡し	40
5.2.4	個人情報に関する制度、判断	40
5.2.5	学習済みモデルの扱い	42
	別添資料	44

1 実証事業の目的

我が国は、少子化による急速な人口減少と高齢化の危機に直面している。総人口は2008年の1億2,808万人をピークに減少し始め、国立社会保障・人口問題研究所の出生中位・死亡中位推計（平成29年推計）によれば、2040年には1億1,092万人となり、その頃には毎年90万人程度減少すると見込まれている。

総務省が平成29年10月から開催した「自治体戦略2040構想研究会」によると、我が国の人口減少の影響を受け、2040年には行政職員が半減し、今の半数の職員で自治体を支える必要があるとされている。自治体では、人口減少の深刻化による税収減少や空き家・空き地が時間的・空間的にランダムに発生する「都市のスポンジ化」の顕在化、老朽施設・インフラ維持管理費の増加等による財政逼迫化、ベテラン職員等の減少及び専門知識を有する職員の確保の難しさ等、人的・予算的に危機的状況に置かれることが想定される。

こうした社会環境変化の中でも、住民が健康で文化的な生活を送るために自治体には安定して持続可能な形で住民サービスを提供することが求められている。そのためには、業務の効率化や、職員の単純事務作業からの解放により、人間でなければ遂行できない業務に集中できる環境を整える事が必要である。

さらに、平成30年9月から開催した「地方自治体における業務プロセス・システムの標準化及びAI・ロボティクスの活用に関する研究会（スマート自治体研究会）」では、令和元年5月の報告書において、今のシステムや業務プロセスを前提にした「改築方式」でなく、今の仕事の仕方を抜本的に見直す「引っ越し方式」が必要という問題意識とともに、諸問題に対する方策として「自治体も事業者も、システムの構築・保守管理といった守りの分野はできるだけ効率化した上で、AI（Artificial Intelligenceの略、人工知能）・RPA（Robotic Process Automationの略）等のICT活用といった攻めの分野へ集中して人的・財政的資源を投資できるような環境を作ることが不可欠である」と述べており、自治体におけるAI・RPA等の積極的な活用を求める内容になっている。

政府戦略としても「未来投資戦略2018」（平成30年6月閣議決定）以降、AI・RPAを活用した業務改革が掲げられている。「経済財政運営と改革の基本方針2020」（令和2年7月閣議決定）では、「地方自治体のAI・RPA活用の好事例を国が横展開する」としており、さらに「デジタル・ガバメント実行計画」（令和2年12月閣議決定）でも、「AIやRPAなどのデジタル技術は地方公共団体の業務を改善する有力なツールであり、限られた経営資源の中で持続可能な行政サービスを提供し続けていくために今後積極的に活用すべきものである」と示される等、自治体におけるAI・RPA導入の機運はますます高まってきている。とりわけ、昨今の新型コロナウイルス感染症対策やデジタル庁の創設、ガバメントクラウドへの移行など、自治体システムを取り巻く状況は大きな変革が求められており、デジタル化への取組は急務であるといえる。

そこで、クラウド上の多様なAIサービス（以下、「クラウドAI」と言う）を安心して活用できる環境を整え、業務効率化や地域課題の解決、住民サービスの向上に寄与する目的で、地方自治体がクラウドAIを活用することにより期待される効果、普及に当たって解決すべき課題や解決策等を調査するため3つの団体で各開発実証を行ったものである。

なお、本書は地方自治体におけるAI導入の際の参考となるよう、各実証事業で得られた成果の主要なポイントを取りまとめたものである。

2 実証事業概要

2.1 実証事業における前提事項

今回の実証事業については以下の点を踏まえた上で実施した。

- 自治体の基幹的な業務（住基・税など）の効率化・標準化に資する取組であること
- AI の高度な識別・予測・判断などの機能を用いて、地方公共団体の業務効率化、地域課題の解決、住民サービスの向上のいずれかに資するような新規性の高いサービスを開発すること
- 将来的には他の地方公共団体でも導入が可能となるような汎用性の高い AI サービスとすること
- AI へのインプット情報は、実証実施主体の自治体が取得・保有しているデータ。原則、実証自治体のネットワーク環境からクラウド AI[※]を活用するモデルとすること

※クラウド AI：人工知能（AI）に必要な処理を、クラウドコンピューティングで行うこと

2.2 実証事業における検討事項

各実証事業者は、以下事項に沿って実証を行い、地方公共団体がクラウド AI を活用することにより期待される効果、普及に当たって解決すべき課題と解決策等を明らかにすることを目指した。

- ① クラウド AI 活用の効果及び課題の検証
 - 地方公共団体の業務に対するクラウド AI の活用に係るコスト削減、業務効率化等の定量的効果
 - 上記コスト削減、業務効率化等をさらに促進するための課題及び具体的方策
 - クラウド AI を活用した地方公共団体向けのサービスの創出可能性
 - クラウド AI との連携及びデータ利活用をより円滑にするための課題及び具体的方策
 - 地方公共団体によるクラウド AI を活用する際の非公開データ等の適切な取扱い、情報セキュリティ対策の在り方
- ② クラウド AI の標準的な導入手順の検討
 - 地方公共団体の情報セキュリティ要件の見直しに係る検討を踏まえたクラウド AI を活用したサービスに係る具体的な情報セキュリティ面の運用
 - 地方公共団体のネットワーク環境とクラウド AI 間における適切なデータの受渡し、生成、共有手法
 - 地方公共団体におけるクラウド AI の標準的な導入手順
 - 地方公共団体による実施が可能な（導入後の）クラウド AI アップデート方法

2.3 三つの実証地域

今回の実証事業は以下の3グループ（8団体）で実施した。

計3グループ（8団体）

◎が各実証グループの代表団体

●AIを活用した申請受付・審査支援システム

- ・埼玉県戸田市（◎）
- ・埼玉県川口市
- ・株式会社三菱総合研究所
- ・株式会社クラファー
- ・日本ビジネスシステム株式会社
- ・ネットワークシステムズ株式会社
- ・株式会社ペルケオ

●固定資産税の課税客体把握事務における航空写真AI解析クラウド実証

- ・群馬県前橋市（◎）
- ・群馬県高崎市
- ・群馬県伊勢崎市
- ・愛知県豊橋市
- ・日本電気株式会社

●AIを活用した住民税の賦課修正業務の効率化実証

- ・東京都練馬区（◎）
- ・東京都中央区
- ・富士通株式会社

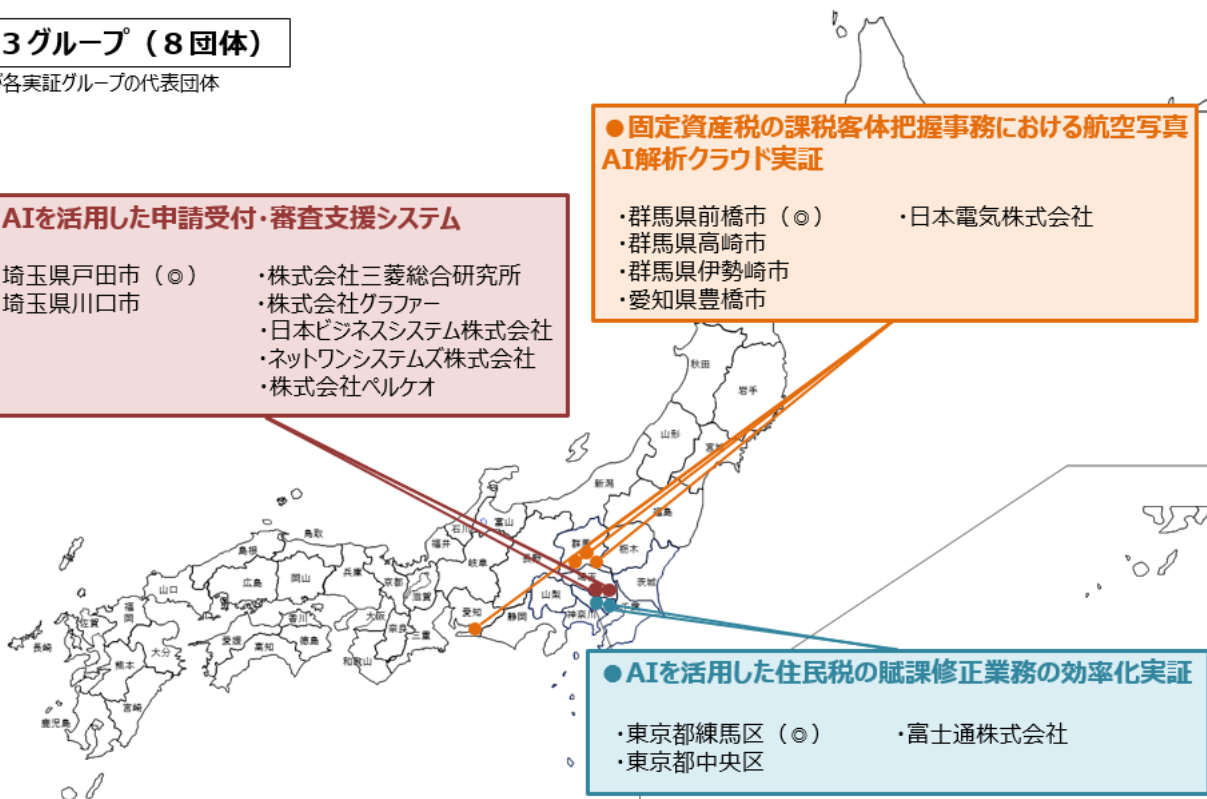


図 1 実証地域

2.4 各地域の実証内容

2.4.1 「固定資産税の課税客体把握事務における航空写真 AI 解析クラウド実証」(前橋市グループ)

構成団体	・群馬県前橋市(◎)、日本電気株式会社、群馬県高崎市、群馬県伊勢崎市、 愛知県豊橋市
適応分野	税務
AI 機能	画像認識
概要	航空写真データを AI で解析し、固定資産税事務における課税客体把握の業務効率化を目指す実証。
実証 イメージ図	<p>航空写真データ(新) 航空写真データ(旧)</p> <p>画像処理 クラウド活用</p> <p>土地・家屋領域抽出 AIモデル 対象領域抽出 (ディープラーニング) AI ①</p> <p>高さ・色差などの差分データ</p> <p>異動有り・無し AI識別モデル 異動識別 (ディープラーニング) AI ②</p> <p>差分の検出・判定</p> <p>【現地調査対象の特定】</p>
効果	<ul style="list-style-type: none"> 従来、人による目視判読作業が必要であった課税客体把握事務を、AI を活用した異動識別に置換することで、高精度かつ短期間での業務遂行が可能になった。 業務全体を通じた経費節減と業務効率化が実現した。
検討 ポイント	<ul style="list-style-type: none"> クラウド AI が備えるべきセキュリティ要件 (個人情報等を扱うためのデータ暗号化やデータ廃棄方法の検討 等) 地方公共団体のネットワーク環境とクラウド AI 間の接続において備えておくべきセキュリティ要件 地方公共団体のネットワーク環境とクラウド AI 間における適切なデータの受け渡し、生成、共有手法 精度を保つための条件
課題、 解決策等	<ul style="list-style-type: none"> データ廃棄については、今後のサービス化を想定した検討が必要。 地方公共団体のネットワーク環境とクラウド AI 間の接続については一定程度のネットワーク知識が必要になる。そのため自治体向けの簡易マニュアルなどの検討が必要。 データ受け渡しには、自治体・クラウド間の大容量データの高速度伝送を実現する環境構築の検討が必要。

2.4.2 「AI を活用した住民税の賦課修正業務の効率化実証」(練馬区グループ)

構成団体	東京都練馬区(◎)、富士通株式会社、東京都中央区
適応分野	税務
AI 機能	作業自動化
概要	AI を活用し、住民税賦課業務における併合処理(複数枚ある課税資料を一つの課税根拠資料に合算する)の際の修正作業の業務効率化を目指す実証を行う。
実証 イメージ図	
効果	<ul style="list-style-type: none"> AI が修正要否等を進言することで、エラーの原因を特定するための資料参照業務が不要になり、業務効率化が可能になった。 <p><職員の業務時間の削減効果></p> <p>■練馬区→57.4%削減 ■中央区→53.8%削減</p> <p>AI を用いることにより、賦課修正作業の正確性及び質が向上した。</p>
検討 ポイント	<ul style="list-style-type: none"> クラウド AI が備えるべきセキュリティ要件 地方公共団体のネットワーク環境とクラウド AI 間の接続において備えるべきセキュリティ要件 地方公共団体のネットワーク環境とクラウド AI 間における適切なデータの受け渡し、生成、共有手法
課題、 解決策等	<ul style="list-style-type: none"> 基幹システムから個人情報を含むデータを AI で利用する場合、プライベートクラウド環境として構築することでセキュリティを確保した。 基幹システムと AI はプライベートクラウド内での接続とし、暗号化して通信するプロトコルを用いてデータの受け渡しを行った。 AI を通して自治体間で賦課修正のノウハウを共有するための学習用データや学習済みモデルの共有や流通方法を検討する必要がある。 住民税賦課の業務プロセスの標準化(併合時のルール統一など)が必要。

2.4.3 「AI を活用した申請受付・審査支援システム」(戸田市グループ)

構成団体	埼玉県戸田市(◎)、株式会社三菱総合研究所、埼玉県川口市、株式会社グラファー、日本ビジネスシステム株式会社、ネットワンシステムズ株式会社、株式会社ペルケオ
適応分野	分野横断(問合せ対応、申請受付、審査支援)
AI 機能	チャットボット、審査支援
概要	問合せ対応から申請受付、庁内保有データを用いた審査支援までを、エンドツーエンドで極力自動化。内部業務のデジタル完結を目指した点がポイント。
実証イメージ図	<p>相談・問い合わせ 手続き 内部処理 サービス提供</p> <p>ここだけオンライン化してもだめ このデジタル化が重要(デジタル完結)</p>
効果	<ul style="list-style-type: none"> ・ 住民側は、来庁のための往復の時間や待ち時間などが削減。 ・ 職員側は、審査業務が自動化され最終判断のみとなり、誤入力や計算ミスがなくなるなど正確性も向上。 <p><所要時間の削減効果推計></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 住民側→最大 28.3 万時間/年(年間換算) ■ 職員側→最大 1.78 万時間/年(年間換算)
検討ポイント	<ul style="list-style-type: none"> ・ 問合せ対応のための AI スタッフ総合案内サービス(チャットボット)と、「スマート申請」を連携。 ・ 検討対象とした 15 手続きの申請データ定義資料を作成し(別添資料 1_申請データ定義書)、「スマート申請」に実装。 ・ スマート申請で受け付けた申請データを、基幹系業務システムレイヤーの「AI コンダクター」に安全に受け渡す方法を検討し実装(データ連携システム)。 ・ 15 手続きの審査項目、審査内容等を整理(別添資料 2_審査項目・内容整理表)。 ・ 15 手続きのうち 12 手続きについて、庁内保有データを参照して審査を支援し、審査過程を管理する「AI コンダクター」を開発・実装。 ・ 複雑な審査が必要な 4 手続きについては、「AI 審査支援システム」を開発し、「AI コンダクター」と連携。 ・ 証明系の 4 手続きについては実証終了後も継続運用。
課題、解決策等	<ul style="list-style-type: none"> ・ オンラインで申請を受け付ける際、条例の確認が必要(本実証では印鑑証明のオンライン申請を受け付けるために条例を改正)。 ・ 戸籍の附票以外の証明発行申請をオンラインで受け付けるためには、法務省に事務改善報告が必要(本実証では附票のみの交付を行うこととし、法務省への業務改善報告後、他の戸籍証明書の交付を行う予定)。 ・ 申請データ定義や、審査項目、審査内容に関しては、戸田市、川口市や他の地方公共団体の

	<p>情報をもとに整理、実装したが、さらに多くの地方公共団体で利用し、バージョンアップしていく必要がある。</p> <ul style="list-style-type: none">・ 本実証では、グラファー社のスマート申請を、従来の電子申請同様、戸田市が提供するサービスと位置付けたが、LINE 等のプラットフォーム事業者経由で、申請等を受け付ける場合は、自治体、プラットフォーム事業者間での責任分界点や管理方法、利用者への説明方法など、十分な検討が必要。・ 本実証では、審査までをデジタル化したが、その後の業務（証明書の送付等）は従来どおり、郵送で行った。ここまでデジタル化できて、初めてデジタル完結といえる。
--	---

3 各地域での実証結果

3.1 前橋市グループ「固定資産税の課税客体把握事務における航空写真 AI 解析クラウド実証」

3.1.1 AI サービスが必要となる背景

固定資産税業務において、地方税法の第 408 条に義務付けられている固定資産の実地調査を行うにあたり、現在の課税客体把握事務の主な手法は 2 つある。ひとつは職員が航空写真の比較を行うもので、もうひとつが業者への委託である。

職員が航空写真の比較を行う場合では人数の制約により、単年度では市内全域を比較することができず、地区を絞り数年にかけて調査を行っているのが現状である。また職員のノウハウの継承が難しく職員によって判別に差異が生じることもしばしばあり、均一の精度を保つことが困難であった。

一方、業者への委託では、最新の航空写真と数年前の航空写真を比較して、高低差からおおよその差分の抽出が可能であるが、膨大な時間を要するのと差分の内容までを明確に表すには至らず、委託費用に見合った成果を出せていない、あるいは時間がかかるといった課題がある。いずれの手法においても、人の判断によるため限界がある。さらに、比較やその後の現地調査は全て人による作業のため「新しい生活様式」への対応で今後はコスト増が見込まれる。

3.1.2 AI サービスによる解決

AI による画像認識技術を応用し、各自治体で保有する二時期の航空写真の差分を AI で識別し、実地調査対象の課税客体把握の効率化を実現する。

具体的には、AI による対象領域抽出・異動識別の改善を図ることで、二時期の航空写真等のデータから家屋の経年変化を自動で識別する。並行して家屋以外の地物種別の課税客体の領域抽出も行う。

3.1.3 AI サービス概要

「航空写真 AI 解析ソリューション」は、最新の一時期の航空写真データのみを利用して課税台帳との突合用データを提供するサービス（以下：課税台帳突合サービス）と、最新分と過去分の二時期の航空写真データから家屋の異動識別結果を提供するサービス（以下：家屋異動識別サービス）からなる。

「課税台帳突合サービス」は、最新の航空写真と課税台帳を AI が突合することによる「課税誤りの発見」と、AI が識別した航空写真上の土地種別と課税台帳上の土地種別が異なっている箇所をあぶりだす「課税の適正化」を実現する。

「家屋異動識別サービス」では AI が二時期の航空写真を比較して変化（新築・滅失・増築等）がある箇所を識別する。自治体側で識別した結果と最新の課税台帳を比較することで、家屋の課税漏れの特定や、滅失があったにも関わらず住宅用地特例が適用されたままの土地を特定することが可能となる。

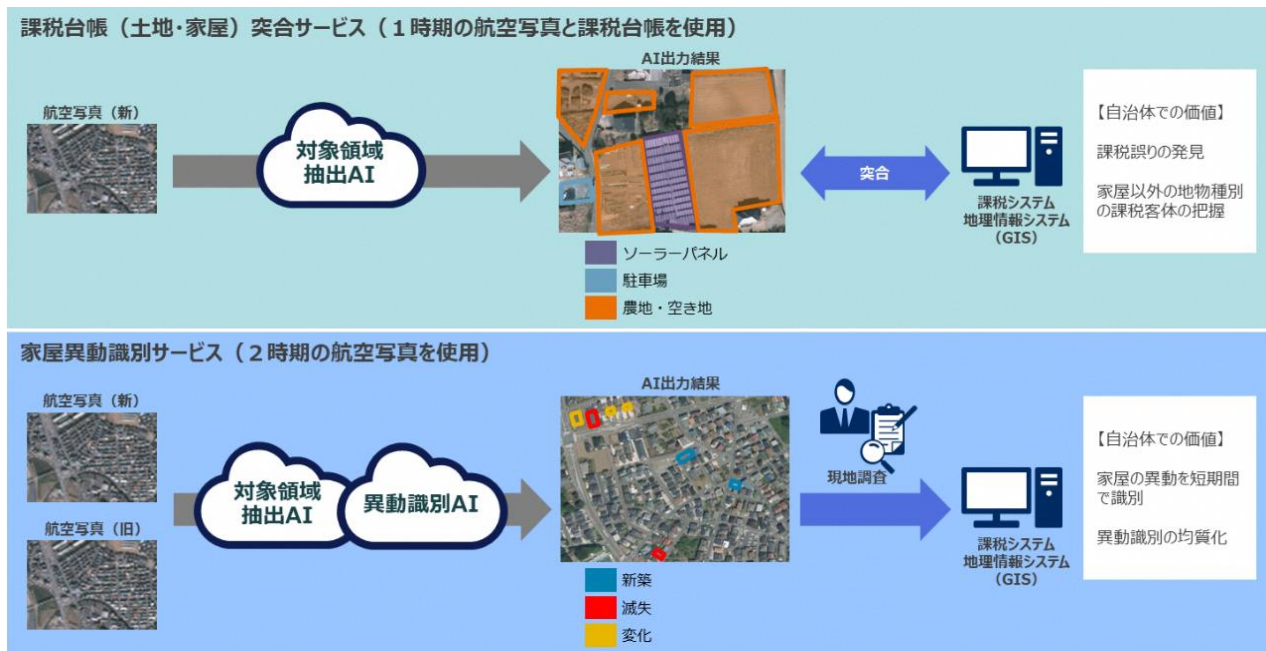


図 2 前橋市グループ AI サービス全体

3.1.4 実証された効果

① 費用対効果（定量・定性的効果）

コスト面で次のような効果が確認された。

- 課税客体把握までの期間を大幅に短縮できた
- これまで目視で見逃されていた異動の検知が可能となり、過大課税や課税漏れを改善し、より正確な課税が可能となった
- 人による作業が AI による作業に置き換わり現地調査対象数も絞り込まれることから、「新しい生活様式」への対応と業務継続性の確保の観点からも効果があった

各市の定量効果・定性効果を下表に示す。

表 1 費用対効果の一覧

団体	項目	現状	コスト	要する職員数	期待される効果	
					定量的効果	定性的効果
群馬県 前橋市	目視による異動判読 課税台帳との突合 現地調査対象の把握	委託にて実施（H25～H27） 3年間で調査しても一部の地区のみしか調査を完了できていない、労力に対し増収が見込めないため、作業が停滞している。	16,300,000 円	委託	<ul style="list-style-type: none"> ・委託費用が抑えられる（サービス費用未定のため具体的な数値は算出できず） ・全域を調査できる（3年間で実施した地域は全体の5%程度） ・結果が出るまでの時間を短縮できる（委託：4か月、AI：1か月弱） 	

団体	項目	現状	コスト	要する職員数	期待される効果	
					定量的効果	定性的効果
群馬県 前橋市	現地調査	特定した物件に対し、職員が現地調査	—	土地係員 (11名) 家屋係員 (28名)		
群馬県 高崎市	目視による異動判読	委託にて実施 GIS上の判読や机上作業に時間を要し、市内全域の調査を行えていない	26,481,400円	委託	・委託費用が抑えられる (サービス費用未定のため具体的な数値は算出できず) ・作業時間の短縮が図られる	
	課税台帳との突合 現地調査対象の把握					
	現地調査	特定した物件に対し、職員が現地調査	—	土地家屋担当(12名)		
群馬県 伊勢崎市	目視による異動判読	委託はせず、職員で対応 家屋は実施できておらず、土地は地区担当職員が気づいた物件を調査している状態であるため、市内全域の調査を行えていない	—	土地係員 (10名) ※家屋は未実施	・現地調査対象の把握に当てていた職員の時間をなくせる	・工数を明確化できる ・予算の都合上、委託ができていないがAIサービスが安価であれば検討できる ・現地調査する物件が明確になるため、調査件数が増えることが期待できる
	課税台帳との突合 現地調査対象の把握					
	現地調査	特定した物件に対し、職員が現地調査	—	土地係員 (10名) ※家屋は未実施		
愛知県 豊橋市	目視による異動判読	委託にて実施 3年を単位で全職員がGIS上の判読と現地調査を行っており、労力がかかっている	24,494,522円	委託	・委託費用が抑えられる (サービス費用未定のため具体的な数値は算出できず) ・結果が出るまでの時間を短縮できる	
	課税台帳との突合 現地調査対象の把握					
	現地調査	特定した物件に対し、職員が現地調査	—	家屋グループ 20名 土地グループ (職員10名、再任用1名、嘱託1名)		

② 開発した AI に対する自治体職員の感想等

参加 4 市の資産税業務担当課で、output データを各市で保有する GIS に取り込み、確認した結果の感想を求めた。精度改善や output データの項目に対する要望が多く聞かれた反面、そうした改善がされれば本サービス化をしても十分活用できるのではないかとの声もあった。下表に感想をまとめる。

表 2 output データを確認した自治体職員の感想

	自治体職員の感想
家屋異動識別サービス (2 時期の航空写真比較)	<ul style="list-style-type: none"> 課税に関係するかは現地調査が必要だが、カーポートが新設されているのを捉えられており、こうした対象が識別されると現地調査すべき対象が絞りやすい 滅失については、正解率が比較的高いと思うが、屋根の葺き替えを滅失と識別している箇所があったので、色違いの他は形状が全く同じであつたら識別しないなどのルールが必要 家屋の新築や滅失については、ある程度判定ができていると感じるが、道路や川の土手などに誤判定の新築や滅失がいくつかある。変化については、実際には変化でないが写真の微妙な色の変化を捉えているように感じる
課税台帳（土地）突合サービス（1 時期の航空写真と課税台帳を使用）	<ul style="list-style-type: none"> 精度向上が必要な例が散見される（家屋がビニールハウス、地面の舗装部分を農地、ビニールハウスでない箇所をビニールハウス、住宅が建っている宅地を農地・雑種地、家屋の屋上に太陽光パネルを農地・雑種地等） 所有者が課税対象ではない筆（官公庁が保有の土地や公衆用道路等の公共用地等）について、判読の対象から除外するか所有者フラグ等で容易に確認できるとありがたい 農地・雑種地は特に誤って認識するケースが多いと思われるが、それ以外は概ね正しく認識していると思われるので、精度が改善すれば地目誤りチェックに使用できると思われる
課税台帳（家屋）突合サービス（1 時期の航空写真と課税台帳を使用）	<ul style="list-style-type: none"> プロットの示す領域が不明な箇所があり、指し示す物件のどの部分かまたはどの物件のことを指し示しているのかがわからず、確認作業が困難なものとなる 高層マンションの倒れこみについての処理がなされているとのことだが、そうした処理が反映されてない箇所もあるように感じた 本市では、GIS 上の家屋の特定作業が終わっていないため、「所有者」「宛名番号」「所在地」等の課税情報が表示されると特定作業にも使えて実用的である 現地調査を行い、対応が終わった箇所のプロットを削除できる方法があると便利

3.2 練馬区グループ「AI を活用した住民税の賦課修正業務の効率化実証」

3.2.1 AI サービスが必要となる背景

住民税の賦課業務において、住民や事業所等から提出される各種の課税資料（確定申告書、給与支払報告書など）を、納税義務者ごとに合算する処理（「併合処理」という）を行っている。

課税資料の併合処理で検出される不整合には、記入誤り、計算間違いなど様々な原因があるが、税務課の職員が1つ1つ手作業で確認と修正をしており、この業務にかかる大きな負担が課題となっている。一方、不整合の確認や修正には、職員の経験やノウハウに基づく複雑な判断が必要なため、これまでシステムによる対応が実現できていなかった。

3.2.2 AI サービスによる解決

併合処理過程で生じる賦課修正業務において、AI が修正方法のレコメンドや修正要否の判断を行い、職員の判断を支援することで、業務効率向上を実現する。

作業に AI を活用する事で、職員を単純な確認作業から解放し、本来の税業務作業の範囲を増やすことで作業品質の向上が見込める。これにより、現場課題の解決を目指す。

3.2.3 AI サービス概要

本実証で開発した住民税賦課 AI は、各種課税資料の併合処理で検出された不整合データを学習データとして判定モデルを作成する。ここに各種課税資料を入力すると、以下の様に見直すべき資料と修正方法のレコメンド（推薦）や修正要否の判断を行い、職員の判断を補助する。

① 見直すべき資料と修正方法をレコメンド

AI は、見直すべき資料を判断して特定し、修正項目と修正方法をレコメンド（推薦）する。

② 職員に代わって修正の要否を判断

AI は、併合処理で検出される不整合について修正要否の判断をし、職員は優先順位をつけて確認することが可能になる。

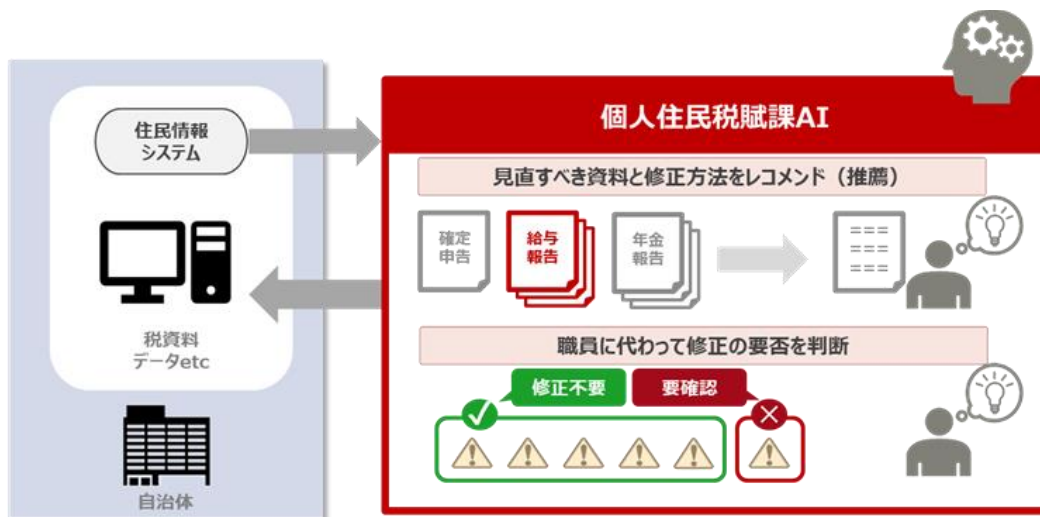


図 3 練馬区グループ AI サービス全体

3.2.4 実証された効果

① 費用対効果（定量・定性的効果）

- a. 住民税賦課 AI では、賦課修正の作業時間について 50%以上削減の効果があった。
 - ・練馬区：1,450 時間 から 617 時間（57.4%削減）
 - ・中央区：1,300 時間 から 600 時間（53.8%削減）
- b. 効果が出た一因としては AI から返されるメッセージ（住民税賦課 AI では、レコメンドメッセージという形で AI の判断結果を職員様に提示した）が分かりやすかったことがある。ただし、AI を適用する業務が変われば、判断結果の提示の仕方も変わってくるので、他業務への展開では注意が必要である。
- c. 賦課修正作業のための残業や休日出勤が削減された。
- d. ベテラン職員が若手に複雑なケースを教えることに、より多くの時間を割くことが可能になった。

② 開発した AI に対する自治体職員の感想等

<練馬区職員>

- ・ AI による「修正不要」の判断があることで、確信をもって判断できたので安心だった。
- ・ AI のメッセージが答え合せになることで、賦課修正作業の正確性の向上や見落としの防止につながる。
- ・ 賦課修正業務を初めて担当する人にとって、とても参考になる。

<中央区職員>

- ・ 課税資料（確定申告書など）のイメージを照会する手間や、電卓で計算する手間が省けるので、作業スピードが向上する。
- ・ ベテラン職員でなければ気づきにくく、新任職員では見逃しそうな点を AI が示唆してくれたので、AI によるノウハウ継承の場面が見られたと感じた。

3.3 戸田市グループ「AIを活用した申請受付・審査支援システム」

3.3.1 AI、RPAが必要となる背景

これまで、行政のデジタル化というと、手続きのオンライン化ばかりが取り上げられ、内部業務のデジタル化が一向に進まなかった。総務省の「自治体戦略 2040 構想」では、2040 年までに今の半分の行政職員で、今の行政サービスを維持する必要があるとしている。また行政手続きのオンライン化に関しては、民間のクラウドサービスも登場している。手続きなど住民接点部分は民間サービスに任せ、行政内部業務のデジタル完結の実現に向けて注力すべきである。

新型コロナウイルス対応のため、密になりやすい来庁での手続きを減らし、自宅などからオンラインで手続きできるようにする必要も高まっている。また、内部業務がデジタル完結すれば、申請処理の迅速性、正確性が向上するばかりでなく、行政職員のモバイルワークが可能になり、働き方改革や人材確保にもつながる。

本実証は、問合せ対応から申請受付、申請審査までを、エンドツーエンドでデジタル化、自動化することで、住民、行政職員双方の利便性向上を図るものである。

3.3.2 AI、RPAの活用場面

本実証で用いた AI 及び RPA は以下のとおり。

- ・住民からの問合せ対応は AI スタッフ総合案内サービス（チャットボット）で対応。
- ・スマート申請で受け付けた申請データを、RPA で安全に AI コンダクターに取り込み。
- ・審査ロジックに基づき、申請データと庁内保有データを参照して、審査を自動化。職員が最終的に判断。

3.3.3 サービス及びシステム概要

本実証では、下表に示す 15 手続きを検討対象とし、うち 12 手続きについては実装及びサンプルデータによる実証、さらにその中の 4 手続き（証明書系）は、市民に公開し実証した。

表 3 本実証で対象とした手続き

No.	対象手続き	審査項目・内容の整理	システム構築	
			AIコンダクター (一次審査まで)	AI審査支援システム (二次審査まで)
1	住民異動届（転入、転居、世帯変更など）	○	○	
2	住民異動届（転出・特例転出）	○	○	
3	住民票	○	○	
4	印鑑証明	○	○	
5	税証明	○	○	
6	戸籍証明	○	○	
7	児童手当申請	○		○
8	児童手当現況届	○	○	
9	児童扶養手当申請	○		○
10	児童扶養手当現況届	○	○	
11	こども医療費助成の申請	○		○
12	ひとり親家庭等医療費助成の申請	○		○
13	子どものための教育・保育支給認定申請	○		
14	子どものための教育・保育給付現況届	○		
15	子育てのための施設等利用給付認定申請	○		

市民モニターによる実証
 サンプルデータによる技術実証
 審査項目・審査方法を整理

本実証で用いたシステムは下図及び下表のとおり。

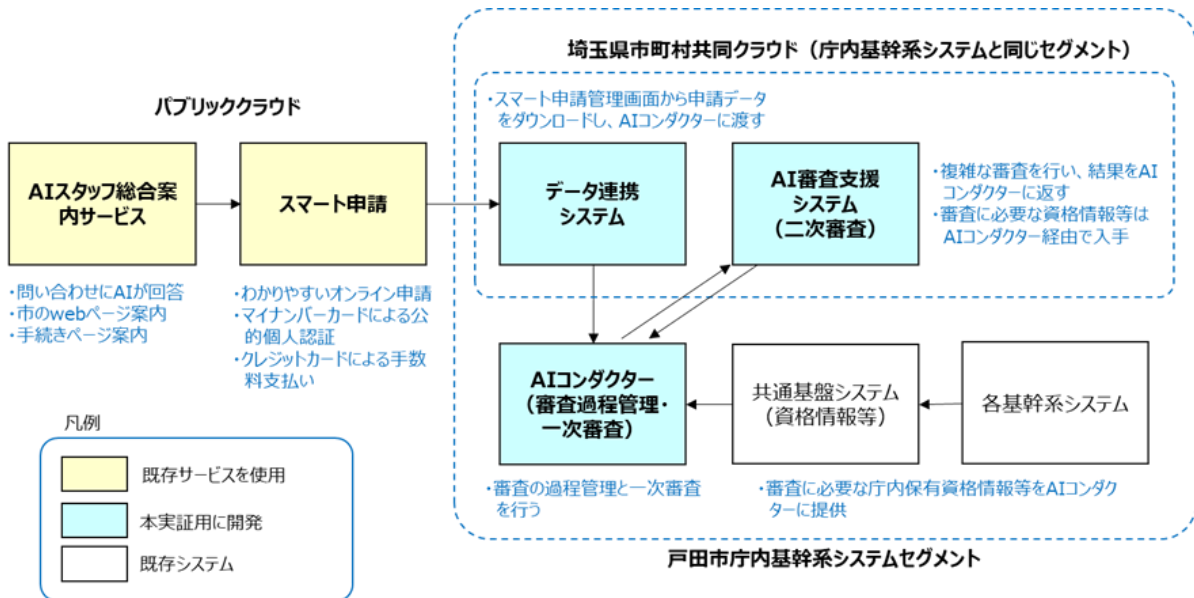


図 4 戸田市グループシステム全体構成

表 4 各システムの主な役割

システム	役割
AI スタッフ総合案内サービス（チャットボット）	三菱総合研究所、日本ビジネスシステムズ、アイネス（販売代理）が提供するクラウドサービス。住民からの問合せに AI が回答し、詳細は自治体の該当 web ページを案内。手続きが必要な場合は、スマート申請の該当ページを案内。
スマート申請	グラフィアが提供するクラウドサービス。各手続きをわかりやすいインターフェイスで提供。マイナンバーカードによる公的個人認証サービスや、クレジットカードによる手数料支払いにも対応。
データ連携システム	スマート申請で受け付けた申請データを、RPA を用いて、基幹系業務システムレイヤーにある AI コンダクターに安全に移動。ペルケオの支援を受けて、戸田市が開発。
AI コンダクター	審査に必要な庁内保有データを共通基盤システムから入手し、申請データとともに審査を自動化。審査が複雑な手続きについては、申請データと審査に必要な庁内保有データを AI 審査支援システムに渡し、審査結果を受け取る。最終的には行政職員が判断。審査過程管理も担う。戸田市が開発。
AI 審査支援システム	複雑な手続きに関して、AI コンダクターから申請データと審査に必要な庁内保有データを受け取り、審査結果を AI コンダクターに返す。戸田市の支援を受けて、日本ビジネスシステムズが開発。
共通基盤システム	各基幹系業務システムが保有するデータの中から、審査に必要なデータを受け取り、AI コンダクターに渡す。戸田市、川口市の既存システム。
各基幹系業務システム	住基、税、福祉などの各基幹系業務システム。審査に必要な庁内保有データを、共通基盤システムに渡す。戸田市、川口市の既存システム。

※ネットワークシステムズは、埼玉縣市町村共同クラウドの運用を担当。

3.3.4 実証での効果

① 定量的効果の試算

- ・ 住民側：年間換算で約 28.3 万時間^{※1}の削減（対象 15 手続きすべてスマート申請になった場合）。
 - ※ 1：手続き 1 件あたりの削減時間を来庁のための往復の時間も想定して 75-120 分程度と想定（一次審査のみで可能な比較的簡単な手続きは 75 分/件、二次審査が必要な複雑な手続きは 120 分/件）。
 - 年間の手続き件数と、1 件あたりの削減時間をもとに、年間の総削減時間を試算。
- ・ 職員側：年間換算で約 2 万時間^{※2}の削減（同上）
 - ※ 2：相談・問合せ対応に関しては、戸田市における AI スタッフ総合案内サービスの利用実績等をもとに試算。対象 15 手続きの処理時間については、現状に関しては原課ヒアリング等をもとに、AI 導入後に関しては、システム操作時間を測定して試算。試算結果は、相談・問合せ対応が 2,400 時間/年、業務処理時間は、15 手続きがすべてスマート申請で行われた場合で 17,800 時間/年の削減。

② 定性的効果

- ・住民が手続きのために来庁する必要がなくなるため、役所の窓口が密にならず、新型コロナウイルス対策につながる。
- ・業務の迅速性、正確性が高まり、住民サービスの向上につながる。
- ・業務のデジタル化が進めば、行政職員のモバイルワークの推進につながり、働き方改革や人材確保などにつながる。
- ・スマート申請や AI コンダクターなどを応用して窓口を導入すれば、「書かない窓口」の実現につながる。「書かない窓口」とは、職員が窓口で本人確認した後、必要事項を聞き取って職員用システムに入力し、最後に紙に印刷し、署名だけしてもらうことで、住民の負担を減らすサービス。北海道北見市、埼玉県深谷市などで導入されている。

4 各地実証から得られた知見

4.1 前橋市グループ「固定資産税の課税客体把握事務における航空写真 AI 解析クラウド実証」

4.1.1 データの取扱いに係る留意事項

データの取扱いにあたっては、「input データ（航空写真データ）」、「学習用データ」、「AI 分析中に生成されるデータ」とそれぞれでデータの性質が異なる。そのため、それぞれのデータに対して、具体的なデータの内容・活用目的・データの性質等を整理する必要があった。

4.1.2 個人情報の取扱いに関する方針

・ はじめに

本実証では秘密保持契約を事業者と自治体間で締結したため、提供した情報には参加自治体側個人情報保護条例を適用する。本実証で扱うデータが個人情報に該当するかの判断は、公開されている文献の解釈を参考に法令と参加自治体それぞれの個人情報保護条例を照らし合わせて判断した。（以下①～③）

① 航空写真データについて

input データのうち、航空写真については、地理空間情報活用推進会議の「地理空間情報の活用における個人情報の取扱いに関するガイドライン（平成 22 年 9 月）」（以下：ガイドライン）を参考に、本事業の参加団体 4 市では地上画素寸法が 5cm に満たない精度の航空写真であり、かつ、各市の個人情報保護条例を踏まえて、航空写真単独では個人を識別できないこと、他の情報と照合しても個人を識別できないこと、及び、航空写真が個人情報に該当すると整理した経緯はないことから、航空写真は個人情報に当たらないと判断した。

② 学習用データについて

学習用データである課税マスタデータやポリゴンは地番を含むものである。上述したガイドラインによると地番や住居番号等の特定の土地、建物の所在を示す地理空間情報に関しては不動産登記情報や市販の住宅地図と照合することにより、特定の個人を識別できると判断されることから、基本的に個人情報として取り扱うとの記述がある。さらに、参加団体 4 市の個人情報保護条例においては、容易照合性を問わず、他の情報と照合することで特定の個人を識別することができるものを、個人情報の定義としているため、地番を含む学習用データは個人情報として整理した。

③ 生成されるデータについて

当 AI 実証で生成される異動識別[※]結果のデータは、AI が出力する予測結果とその位置を示す座標情報を持つため個人情報であるとして整理した。（[※]異動識別：航空写真や衛星画像から建物や道路などの地物を検出し、固定資産に係る家屋の異動を判読すること）

なお、座標を個人情報として扱うかどうかを明記した法令はないが、座標からおおまかな位置を知ること、地番を特定できる方法もあることから別の情報と照合することで特定の個人を識別できると判断し、座標を含むデータも個人情報として扱うと整理した。

・ 個人情報の目的内利用について

当 AI 実証で利用するデータは、固定資産税業務の個人情報取扱事務の目的内利用にあたるため、個人情報保護審議会への諮問は不要と整理した。なお、自治体における AI 利用部門は、必要に応じて個人情報保護担当課へ相談したうえで、各自治体の個人情報保護条例に沿ってこうした判断を行うことが適切だと考えられる。

データの提供判断について

本事業では、データを事業者へ提供する際の判断として、ガイドラインに記載されている提供可否判断基準フローに個人情報保護条例の取扱事務の目的内・外の判断を加えることで、判断を行った。判断フロー図を以下に示す。

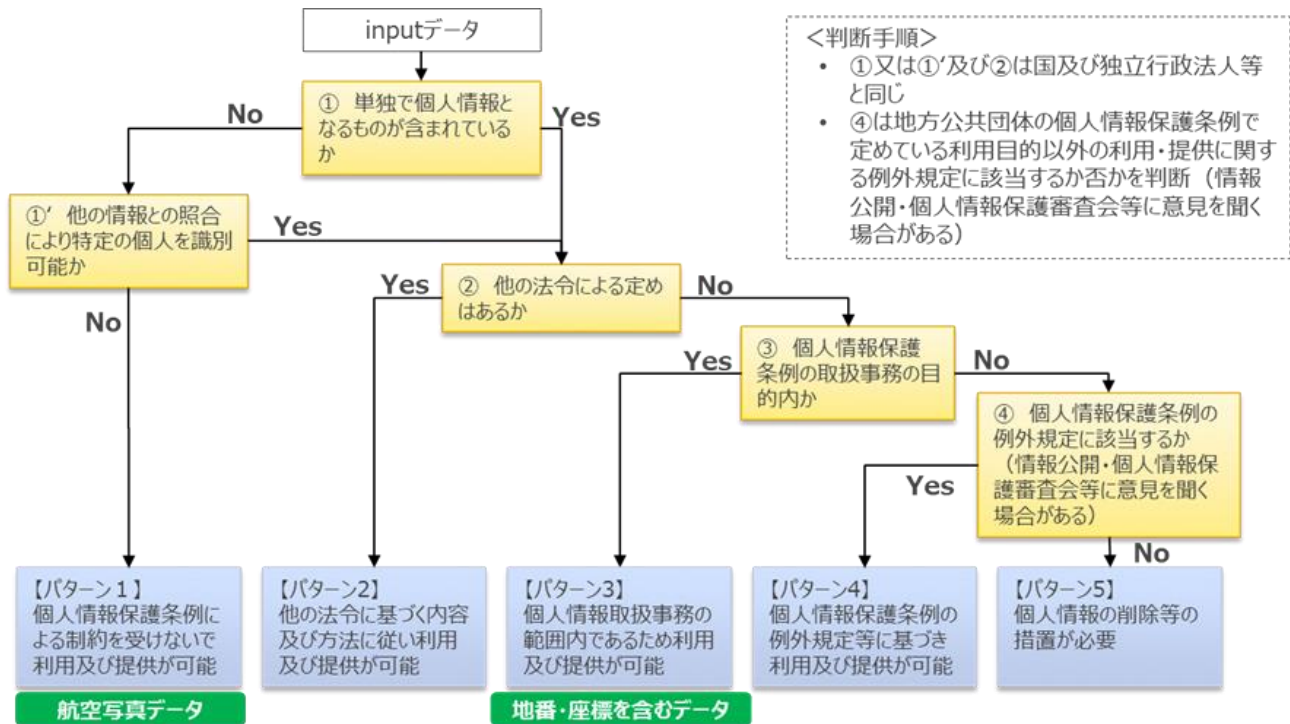


図 5 本事業における情報提供可否判断フロー

4.1.3 データ利活用を円滑にするための留意点・方策

本 AI ソリューションを円滑に利用するためには、自治体が事前に必要なデータを揃え、該当データが要件を満たしていることを確認することが重要である。特に input データに係る要件を事業者が開示しておくことが必要となる。加えて input データが各自治体の個人情報保護条例に照らし合わせ、個人情報にあたるのかどうかと、提供の可否についても判断が必要となる。下表に AI ソリューション使用前に確認しておくべき観点を以下に示す。

表 5 事前確認すべき事項

項目	分類	内容
inputデータ 授受	データ要件	<p>事業者が必要なデータを明らかにする。</p> <p>自治体のデータ管理状況によっては事業者が意図しない形式の可能性があるので、データ要件の提示にあたっては以下を留意する。</p> <ul style="list-style-type: none"> データの拡張子、必要項目を提示 コードで管理される可能性のあるデータ項目はコード表も要件として提示 データのサンプルを提示 データ容量の概算を提示 自治体でのデータ確認方法の提示 <p>なお、自治体のシステム環境によっては提供データの中身の確認が困難なケースがあるため、その点を踏まえ余裕を持ったデータ授受スケジュールが望ましい。</p>
	データ提供	<p>サービス化を実現した際には、自治体は事業者と業務委託契約を締結することを想定している。委託契約の中でデータを扱う前提で自治体は以下に留意する。</p> <ul style="list-style-type: none"> 事業者提供データ、AI分析の中で生成されるデータが個人情報に該当するか確認 個人情報を提供する場合、当該情報が個人情報取扱事務の目的の範囲内が確認 個人情報の目的外利用である場合、目的外利用可能かどうかを確認 個人情報を提供する場合、個人情報利用に係る庁内手続きを完了させる データ提供を保管された媒体によって行う場合は正副の媒体を保有していることを確認 事業者が必要としない不要なデータ項目は削除
output データ授受	データ事前検証	<p>自治体は output データが活用できることを確認する。</p> <ul style="list-style-type: none"> output データのサンプルを確認し問題なく利用できることをあらかじめ検証しておく <p>例) output データを GIS で取り込んで表示できるか</p>

4.1.4 契約事項、利用条件、利用権限、知的財産関係の処理、データの廃棄・消去等に係る留意事項

本実証における契約事項、利用条件、利用権限、知的財産関係の処理、データの廃棄・消去等を下表のとおり整理した。基本的な考え方として input データ・AI 分析中に生成されるデータには各市の個人情報保護条例を適用、実証後のデータの扱いは秘密保持契約に従って廃棄、AI モデルは可逆的に個人情報を生成できないことから今後の事業展開のため事業者には知的財産権があると整理した。

表 6 契約事項、利用条件、利用権限、知的財産関係の処理、データの廃棄・消去等に係る留意事項の整理

1. 使用する自治体保有データ (input データ)	実証グループ内のデータに関する契約等	各市と秘密保持契約を実施 秘密保持契約には、受託者の責務として、漏洩だけでなく、改ざん・滅失・毀損の防止の対応等の事項を盛り込む
	その他実証グループが締結予定の契約等 (外部データ利用、クラウド、AI など)	クラウド環境として Amazon 社の AWS を利用
	実証事業のために使用した自治体保有データの廃棄または消去の方針	実証後に廃棄 ※データは暗号化を行い、データ破棄の際は復号する鍵を消去することで行う (Cryptographic Erase : 暗号化消去)。以下、廃棄は同様
2. 学習用データセット	実証事業で使用予定の学習用データセット	領域抽出教師データ (土地領域マスク画像、建物領域マスク画像) 異動識別教師データ (建物ごとの高さ・色差分データ)
	学習用データセットに関する権利帰属や利用条件	個人情報に該当するため、実証後に廃棄
	学習用データセットの廃棄または消去の方針	個人情報に該当するため、実証後に廃棄
3. 学習用プログラム	機械学習による開発段階で用いる学習用プログラム	プログラムのため個人情報に該当せず、本実証において権利は事業者に帰属
	既存の商用製品や OSS を使用せず新規に学習用プログラムを開発される場合、その権利帰属や利用条件の取り決め	本実証では新規開発に該当しない AI ソリューションの横展開のために学習用プログラムの権利は事業者に帰属するよう契約時に地方公共団体と事業者の双方で合意する
4. 学習済み AI モデル	学習済み AI モデルに関する権利帰属や利用条件	本実証で構築する AI モデルは今後の本番サービス化に向けての素材となることから、実証後に廃棄するのではなく、事業者に権利を帰属し継続して活用してもらうことで合意 ※AI モデルから可逆的に個人情報を生成することは不可能なため、個人情報にあたらぬ サービス化後も、実証と同様な考えに基づき、権利は事業者に帰属するよう契約時に地方公共団体と事業者の双方で合意する
	実証終了後、他自治体や他企業等から学習済みモデルの提供を求められた場合の対応	権利は事業者に帰属とし提供の想定なし。他自治体でのサービスとしての利用は可能

※AWS : Amazon Web Service の略。Amazon.com により提供されているクラウドコンピューティングサービスのこと。

4.1.5 地方自治体のネットワーク環境、クラウド AI 間におけるデータの受渡し・生成・共有に関する留意事項

本実証では input データ及び AI で生成されるデータを個人情報と整理したため、データの扱いには細心の注意を払う必要がある。データ受け渡し、クラウド AI での処理の各場面にて留意事項を整理した。

表 7 データの受け渡し・生成・共有に関する留意事項

	データの受渡し・生成・共有の概要	留意点
inputデータ	<ul style="list-style-type: none"> 媒体での授受 	<ul style="list-style-type: none"> ファイルサイズが大きいため、ネットワークを使用する外部ファイル交換システムではコピーに膨大な時間がかかり非効率となる。（2 時期分でおよそ750GB） 使用する媒体は暗号化HDDを用いる 必要なデータが間違いなく格納されたかを確認する仕組みが必要
NEC⇔AWS	<ul style="list-style-type: none"> AWSのVPC及びVPN接続 	<ul style="list-style-type: none"> AWSのVPCに集約することで、外部流出を防止する。VPCは、AWS社の厳重なセキュリティ対策が施された、利用者のみしかアクセスできないプライベートな領域となっている。政府共通プラットフォームに採用されていることから、セキュリティ水準の高さが裏付けられている。 個人情報保護と輸出管理の観点からデータ及びAIサーバの所在地は国内であることを確認する。
outputデータ (前橋市⇔AWS)	<ul style="list-style-type: none"> AWSのVPC及びVPN接続 	<ul style="list-style-type: none"> AWSのVPCに集約することで、外部流出を防止する。VPCは、AWS社の厳重なセキュリティ対策が施された、利用者のみしかアクセスできないプライベートな領域となっている。政府共通プラットフォームに採用されていることから、セキュリティ水準の高さが裏付けられている。 個人情報保護と輸出管理の観点からデータ及びAIサーバの所在地は国内であることを確認する。
outputデータ (前橋市以外)	<ul style="list-style-type: none"> 媒体での授受 	<ul style="list-style-type: none"> 使用する媒体は暗号化HDDを用いる 本実証においてはAWSの設定・検証等の期間が必要になることから、前橋市以外の自治体は媒体での授受とする。

※VPC：Virtual Private Cloud の略。プライベート仮想ネットワーク空間（パブリッククラウド内に作られたプライベートクラウド）のこと。

※AWS VPC：Amazon Web Service Virtual Private Cloud の略。AWS 上に作成できるプライベート仮想ネットワーク空間のこと。

4.1.6 クラウド AI を活用する際のセキュリティ要件及び情報セキュリティ対策

本 AI ソリューションでは原則 3 つの環境（自治体環境・事業者環境・AWS VPC）が存在する。各環境、及び、各環境間のデータのやりとりにおいて講ずべきセキュリティ要件及び情報セキュリティ対策について整理した。

【環境面について】

- ① 自治体環境
 - ・ input データ提供時に不要な項目がないかを確認する
 - ・ 暗号化 HDD へ書き出しする際は、各自治体のセキュリティポリシーに則り適切に行う
- ② 事業者環境
 - ・ 事業者側の情報セキュリティ基本方針を遵守する
- ③ AWS VPC
 - ・ 事業者側におけるサーバ構築およびソフトウェア開発に対するセキュリティ基準に準拠

- ・ データの混入防止のため団体ごとにフォルダやクラウド上に構築するサーバそのものを分ける
- ・ VARVEL（C 言語で書かれたプログラムを検証するツール）などの静的診断ツールでの診断による脆弱性対策
- ・ 個人情報保護と輸出管理の観点からデータ及び AI サーバの所在地は国内であることを確認する
- ・ データは暗号化を行い、データ廃棄の際は復号する鍵を消去することで行う
（Cryptographic Erase：暗号化消去）

【環境間のやりとり】

- ① 自治体環境→事業者環境
 - ・ 暗号化 HDD を使用することで運搬時のリスク低減
 - ・ 事業者側のセキュリティ基本方針を遵守
- ② 事業者環境→AWS VPC
 - ・ Retina や Tenable.sc などの診断ツールでの脆弱性診断、対策
 - ・ ポート制限やポート番号の変更により、外部からのポート攻撃対策
 - ・ 証明書を用いたアクセス制限、多要素認証
- ③ AWS VPC→自治体環境
 - ・ 自治体で取り込むファイルの拡張子を限定し、ウイルスが潜む可能性の高いマクロやスクリプト、正規データの構成にない不明なデータの無害化处理

4.1.7 地方公共団体における情報セキュリティポリシーの見直しを踏まえた検討

「地方公共団体における情報セキュリティポリシーに関するガイドライン（以下：セキュリティポリシーガイドライン）」の見直しにおいて、本 AI ソリューションと関わる以下の 2 点に関して影響があるか確認をおこなった。結論としては、セキュリティポリシーガイドラインの見直しにおける影響はないと結論づけた。

① 情報システム全体の強靱性の向上

今回の見直し案ではいわゆる三層分離のモデルにβモデルとβ'モデルを採用する場合の規定が明記された。これに対し、本 AI ソリューションでは、クラウド AI と自治体のネットワークが接続するポイントは、output データの受け取り時のみである。このとき自治体側はインターネット接続系を利用することを想定している。そのため、βモデルやβ'モデルを採用したとしても、接続方法は変更とならないため影響はない。

② クラウドサービスの利用

今回の見直し案でクラウドサービスの利用に係る規定が明記された。本実証で採用した AWS は、セキュリティポリシーガイドラインに記載されている選定基準やセキュリティ設計をおこなっているため、セキュリティポリシーガイドラインの見直しによる影響はない。

4.1.8 コスト削減・業務効率化に関する課題と方策

① 費用対効果（Before/After の比較検証）

費用対効果については、本 AI ソリューション導入前後の作業について、以下の図に示す。従来の目視での異動識別や業務委託での異動判読を AI に置き換えることで、従来手法の精度を保ちつつ工期短縮及び費用削減を実現できた。

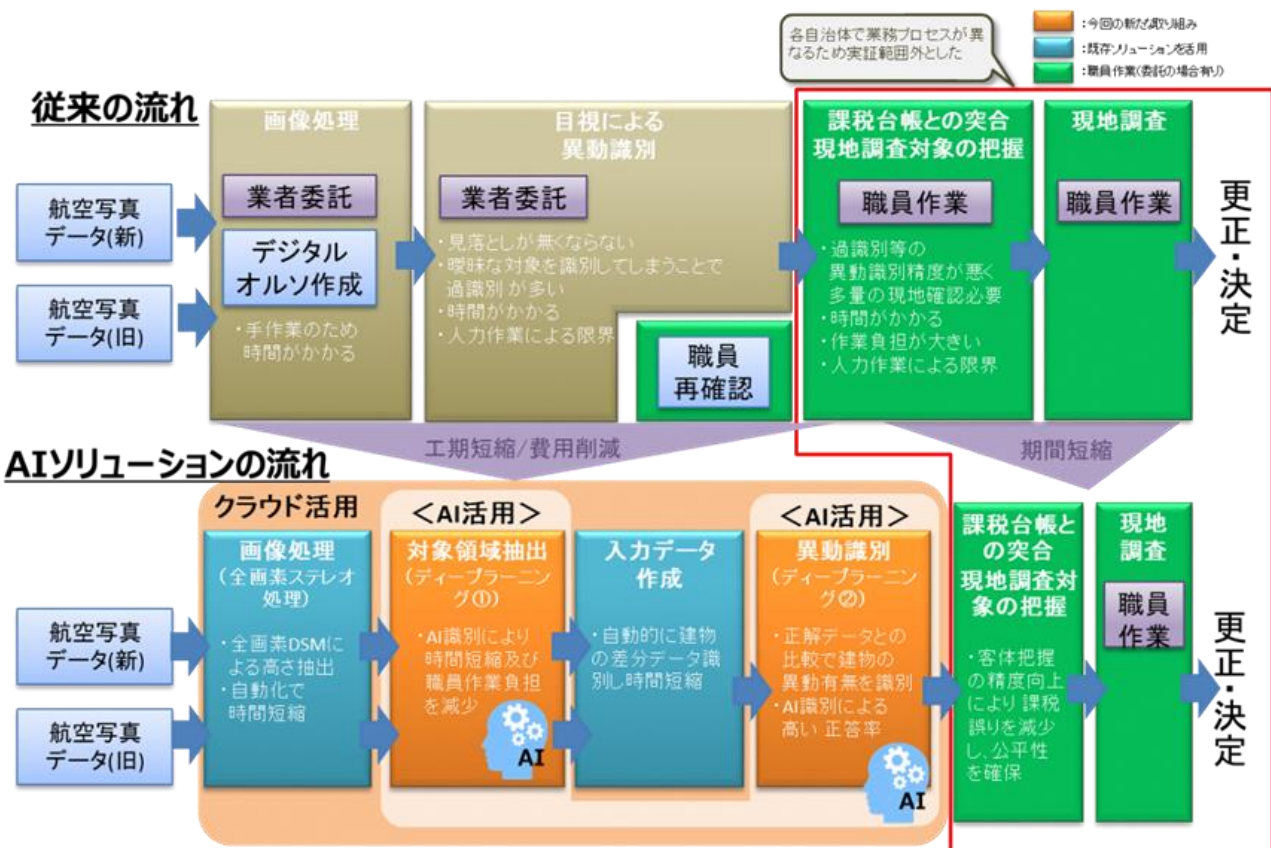


図 6 従来の課税客体把握事務と実証内容の比較

② 課題と方策

本 AI ソリューションにおいて最も重要なのは、各自治体で保有する航空写真データ等の input データが整備されていること、AI ソリューションが求める仕様に合致していることである。仕様に合致しない input データでは求める精度を実現できないことから、本サービスの利用にあたっては、事前に各自治体で保有する input データが求める条件を満たすかを事前に確認する必要がある。

4.1.9 クラウド AI 導入への考え方

本実証から得られたクラウド AI を導入する際の留意する点と考え方を改めて下表に示す。

表 8 本 AI ソリューションの導入に係る留意点・考え方

	複数自治体でクラウドAIを導入する上で留意する点	標準化可能な項目/ 導入手順の考え方
AIの開発・サービス提供を行う環境	<ul style="list-style-type: none"> クラウド環境への接続については、ポート制限、証明書を用いたアクセス制限、多要素認証などのセキュリティ対策を行う 複数自治体でデータが混在しないよう、自治体ごとにフォルダや構築サーバを分ける 診断ツールを活用し脆弱性診断・対策を行う 	<ul style="list-style-type: none"> 同左
制度面の対応事項（個人情報の活用等）	<ul style="list-style-type: none"> 航空写真等のinputデータが個人情報に該当するかについては自治体の個人情報保護条例と照らし合わせて確認する 	<ul style="list-style-type: none"> 2（2）の提供可否判断基準フローに基づいて提供可否を判断する
データやモデルでの利用権限での対応事項（知財等）	<ul style="list-style-type: none"> データやAIモデルの取り扱いについては契約時に自治体と事業者の双方で合意する 	<ul style="list-style-type: none"> 個人情報に該当するデータについては契約終了後に廃棄する AIモデルについては全国展開のために権利は事業者に帰属するよう契約時に自治体と事業者の双方で合意する
導入時や開発プロセスでの対応事項	<ul style="list-style-type: none"> サービス利用形態のため該当なし（AIソリューション提供時は導入・開発なし） 	<ul style="list-style-type: none"> 同左
非機能（AIの精度向上、パフォーマンス向上等）	<ul style="list-style-type: none"> 想定するAIの精度が出るのかサンプルデータで検証する 自治体はoutputデータが活用できることを事前に確認する 	<ul style="list-style-type: none"> 同左
その他（当該実証で留意すべき事項など、あれば記載）	<ul style="list-style-type: none"> 航空写真は区域ごとに撮影する自治体もあるため、あらかじめ撮影時期、区域について整理する 	<ul style="list-style-type: none"> 同左

4.2 練馬区グループ「AIを活用した住民税の賦課修正業務の効率化実証」

4.2.1 データの取扱いに係る留意事項

AIで取り扱うデータ（主に個人情報）については次のような配慮が必要であった。

- AIに入力するデータは、1)基幹システムから取得し、2) 1)で取得したデータから AI への入力に必要なデータ項目だけを抽出して加工する、という2段階の過程を経て生成する。
- AIに入力するデータは、取得した各自治体向けの AI で使用し、他自治体でデータを混ぜて使用することはしない。
- AIに入力するデータにはプライバシーインパクトを低減するため、抽象化されたデータ（一見ただけでは誰のデータか分からないが、他のデータと組み合わせることで誰のデータであるかが分かる可能性がある）として慎重に取り扱う。
- 抽象化したデータの取扱いについては、完全に個人情報に該当しないことを検証することが難しいため、個人情報を含む可能性があるデータとして、個人情報と同等に慎重に取り扱う。

- データの抽象化におけるデータ加工の方針や手順は以下に示すとおりである。

AI 入力データの加工の方針

- 個人基本 4 情報（氏名、性別、住所、生年月日）および個人番号は、入力データに取り込まない。
- 金額の数値は、入力データに取り込まない。
- 課税資料上の金額の大小関係を入力データとする場合は、大小関係を表す定義済みの数値に置き換える。
- 課税資料上の項目の記入有無を入力データとする場合は、定義済みの数値に置き換える。
- 資料の枚数や人数のデータは、特異な値をなくすよう一定の範囲の数値に置き換えて丸める。
- データは無作為に並べ替えを行った後、宛名番号は先頭行からの通し番号に置き換える。

図 7 AI 入力データの加工の方針

<データ加工の具体例>

- 基本 4 情報及び個人番号は取り込まない

基幹システムから取り出したデータに含まれる基本 4 情報（漢字氏名、カナ氏名、性別、生年月日、住所）及び個人番号は、AI への入力データを作成するときに削除する。

- 課税資料の各項目での記入の有無をフラグ化

課税資料に記入された数値（金額や人数）をそのまま利用するのではなく、

・数値の記入がある場合は 1、記入がない場合は 0 というデータに変換する。

元のデータ			抽象化後のデータ
	確定申告書 営業所得		確定申告書 営業所得
Xさん	記入なし	→	0
Yさん	300万円	→	1

図 8 記入有無のフラグ化イメージ

- 課税資料間での数値の大小関係をフラグ化

課税資料に記入された数値（金額や人数）をそのまま利用するのではなく、各種課税資料の同一項目同士を比較し、その大小関係を -1, 0, 1 というデータに変換する。

元のデータ				抽象化後のデータ
	確定申告書 「給与収入」		給与支払報告書 「給与収入」	「給与収入」 (資料間比較)
Aさん	600万円	>	550万円	1
Bさん	500万円	=	500万円	0
Cさん	400万円	<	450万円	-1

図 9 数値の大小関係のフラグ化イメージ

- 資料の枚数や人数のデータは丸める（特異な値を無くす）
データの値に閾値を設け、閾値を超える特異な値はすべて同じ値に変換する。例えば、扶養者の人数の閾値を5人と設定し（確定申告書での記入欄の数を根拠にした）6人以上の扶養者がいる場合でも5という数値に丸める。

元のデータ			抽象化後のデータ
	給与支払報告書 扶養者人数		給与支払報告書 扶養者人数
Dさん	1名	→	1
Eさん	3名	→	3
Fさん	5名	→	5
Gさん	8名	→	5

図 10 特異な値の変換イメージ

- 行の順番をランダムに並び替え、識別番号は 先頭行からの連番で置き換え
行をランダムに並び替えることでデータの並び順から個人との紐付けができないようにするとともに、識別番号を個人と紐付かない別の番号（先頭行からの連番）に置き換える。

元のデータ			抽象化後のデータ
	宛名番号		宛名番号（連番）
Pさん	0000012345	ランダムに 並び替え	0010987654 → 1
Qさん	0010987654		0012347890 → 2
Rさん	0011223344		0011223344 → 3
Sさん	0012347890		0000012345 → 4

図 11 行のランダムな並び替えイメージ

4.2.2 個人情報の取扱いに関する方針

基幹システムにあるデータを AI で利用するときには、データを活用できるケースであるかどうかを事前に確認する必要がある。本実証では、データの利活用可否の判断を、図 12 に示す「個人情報保護条例の検討フロー」（出典：「自治体向けデータ利活用手引き」平成 31 年 1 月 弁護士 水町雅子）に基づいて検討した。練馬区と中央区の職員が各区の条例の確認を行い、個人情報取扱事務として「税業務」という範囲での登録が行われていることから利用目的の範囲内であると判断された。

AI の学習データとして利用できる理由は、課税資料の本来の利用目的は当人に対する課税であるが、個人住民税の賦課徴収の範囲内において職員による事務の効率化のために AI の活用を行うものであるため、当人ないし当該自

自治体の税事務全体の効率化に資するものであると整理できるので、利用目的として認められると解釈した。

他自治体を含む複数団体での学習を見据えた学習用データの提供可否については、当該データを保有する自治体において、個人情報保護条例を確認して判断する必要がある。

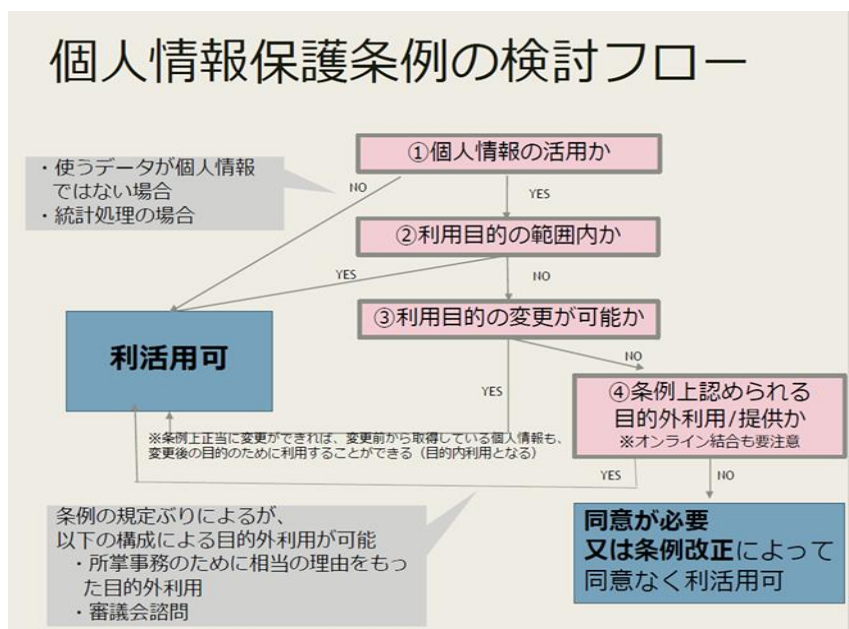


図 12 個人情報保護条例の検討フロー

4.2.3 データ利活用を円滑にするための留意点・方策

データ利活用を円滑にするには、以下の点に留意することが必要である。

- ・ AI で使用するデータの個人情報該当性の確認を事前しておくこと
- ・ 個人情報の利用が目的内利用であることを、AI を導入しようとする自治体の個人情報保護条例等に照らしあわせて確認しておくこと
- ・ AI の学習用データの利用権限や利用条件などを、契約時に自治体と事業者など当事者間で協議し、契約書面に明記しておくこと

4.2.4 契約事項、利用条件、利用権限、知的財産関係の処理、データの廃棄・消去等に係る留意事項

AI データの取扱いについては、以下に整理した。

AI・データの取扱いについて

- ① 実証事業のために使用する自治体保有データについて
 - (ア) 実証グループ内のデータに関する契約等：
 - ・ 使用するデータは、本実証に限り利用するものとする。
 - (イ) その他実証グループが締結予定の契約等（外部データ利用、クラウド、AI など）：
 - ・ 特に該当するものはない。
 - (ウ) 今年度の実証終了後の、実証グループ内の企業において、実証事業のために使用した自治体保有データの廃棄または消去の方針：
 - ・ 実証が終了後、使用データを消去する。
- ② 学習用データセットについて
 - (ア) 実証事業で使用予定の学習用データセット：
 - ・ 各自治体で基幹システムの課税資料データ、個人基本データ、賦課データからデータを抽出・加工し、抽出元の自治体ごとに使用する。他自治体でデータを混ぜて使用しない。
 - (イ) 前項の学習用データセットに関する権利帰属や利用条件：
 - ・ 学習用データセットの利用権限や利用条件については、契約時に地方公共団体と事業者間で協議の上、契約書面に明記する。
 - (ウ) 今年度の実証終了後の、実証グループ内の企業において、実証事業のために使用した学習用データセットの廃棄または消去の方針：
 - ・ 実証後に学習用データセットを消去する。
- ③ 学習用プログラムについて
 - (ア) 機械学習による AI 開発で用いる学習用プログラム：
 - ・ 学習用プログラムは、富士通株式会社の資産である。
 - (イ) 既存の商用製品や OSS を使用せず新規に学習用プログラムを開発される場合、その権利帰属や利用条件の取り決め：
 - ・ 学習用プログラムは OSS（オープンソースソフトウェア）を利用して開発するため該当しない。
- ④ 学習済みモデルについて
 - (ア) 学習済みモデルに関する権利帰属や利用条件：
 - ・ 学習済みモデルの利用権限や利用条件については、契約時に地方公共団体と事業者間で協議の上、契約書面に明記する。
 - (イ) 実証終了後、他自治体や他企業等から学習済みモデルの提供を求められた場合の対応：
 - ・ 製品リリース後に、製品を購入する形となる。

4.2.5 地方自治体のネットワーク環境、クラウド AI 間におけるデータの受渡し・生成・共有に関する留意事項

本実証においてクラウド上でデータの受け渡し・生成・共有を行うにあたり、プライベートクラウド上でデータを取り扱うことを方針とする。

データ受け渡し・生成・共有を行うにあたって、利用するネットワークごとに留意点を以下に整理した。

① 庁内ネットワークと基幹システムを結ぶネットワーク

- ・ 庁内ネットワークとプライベートクラウドとの接続は専用線を利用して行う。
- ・ データ転送には暗号化を行うプロトコル（scp や sttp）を利用する。

<留意点>

- ・ AI が稼働する仮想サーバへの不正なアクセスを防止するため、ファイアウォールでアクセス元の IP アドレスとポートを制限する。
- ・ プライベートクラウドの運用保守用の端末以外から AI が稼働する仮想サーバにアクセス不可とする。

② 基幹システムと AI を結ぶネットワーク

- ・ プライベートクラウド内の内部接続を利用する。
- ・ 自治体ごとにネットワークセグメントを割り当てて分離する。
- ・ データ転送には暗号化を行うプロトコル（scp や sttp）を利用する。

<留意点>

- ・ プライベートクラウド上ではセキュリティが確保されているため、特に留意点はない。

4.2.6 クラウド AI と業務システムとの連携を円滑にするための留意点・方策

クラウド AI と業務システムとの連携における留意点や方策を以下に整理した。

① クラウド AI で利用するデータの個人情報該当性

- ・ 業務システムから取り出して利活用するデータが個人情報に該当するかどうかの確認を行う。
- ・ 個人情報に該当する場合（個人情報が含まれる可能性がある場合を含む）は、自治体の条例とも照らし合わせて、目的内利用であるかどうかの確認を行う。

② 個人情報のクラウドへの格納

- ・ 個人情報を含むデータをクラウドに格納する場合は、個人情報への不正なアクセスや情報漏洩が発生しないように、業務システムとクラウドとを接続するネットワークを含めて、情報セキュリティ対策を行う。（アクセス元 IP アドレスの制限、データの暗号化、アクセス権設定など）

③ クラウドの選定

- ・ 利用するクラウドの選定にあたっては、データセンターファシリティの安全性と信頼性、クラウドで提供される共通インフラサービスの安全性と信頼性を確認して評価する。
- ・ 可用性については、クラウド AI を活用する業務のサービスレベルとの整合性を判断する必要がある。

④ クラウド AI のパブリッククラウドでの運用

- ・ クラウド AI の活用対象とする業務が、マイナンバー利用事務に該当するか否かの確認を行う。マイナンバー利用事務の場合、ネットワーク強化モデルに沿ったシステム構成でクラウド AI を利用できる構成を取る必要がある。
- ・ LGWAN とパブリッククラウドとの接続には、LGWAN-ASP のサービスが利用できる。

4.2.7 クラウド AI を活用する際のセキュリティ要件及び情報セキュリティ対策

本実証で活用する AI は、住民税賦課業務の効率化を目的として AI の利用者は地方公共団体の職員を対象としている。住民税賦課業務でインターネット接続は必要ないため、クラウド AI のセキュリティ要件および情報セキュリティ対策を検討する際は、インターネット接続をしないことを前提とした。

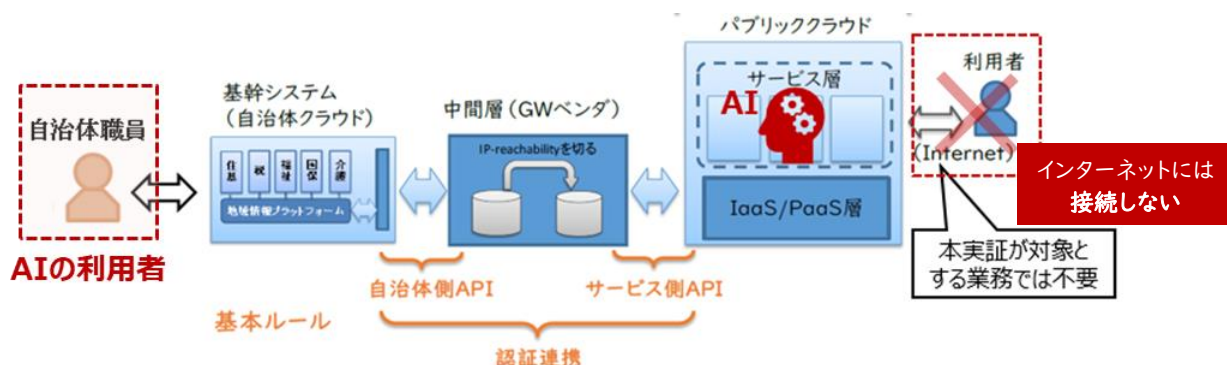


図 13 APPLIC「地方公共団体における個人情報利用パブリッククラウドサービス活用ガイドラインβ版」の図 1 を改変

<セキュリティ要件と情報セキュリティ対策>

- ・ パブリッククラウド上に論理的に分離されたセクション（プライベートクラウド）を構築し、インターネットに接続しない。
- ・ LGWAN 系のネットワークとパブリッククラウドは、LGWAN-ASP サービスを利用して接続する。
- ・ マイナンバー利用事務系と LGWAN 系のネットワーク間のデータ入出力は、2 通りを検討した。

① ネットワーク接続する場合

特定通信としてネットワーク接続による通信が許可されることを前提とする。

ファイアウォールで通信元と通信先およびプロトコルを制限し、不正な通信を遮断する。



図 14 マイナンバー利用事務系と LGWAN 系ネットワーク間のデータ連携①

② ネットワーク接続によらない場合

中間サーバを設置し、USB メモリや DVD 等の媒体を利用してデータを受け渡す。パブリッククラウドとの通信頻度が低くデータ量も少ない場合に運用コストを抑制できると考えられる。

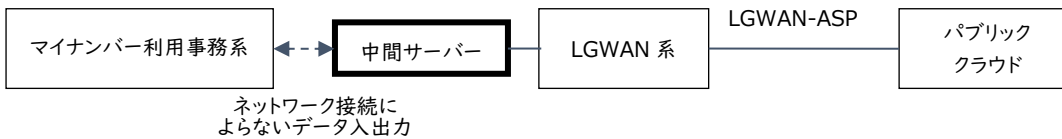


図 15 マイナンバー利用事務系と LGWAN 系ネットワーク間のデータ連携②

4.2.8 「地方公共団体における情報セキュリティポリシーに関するガイドライン」の見直しを踏まえた検討

本実証では、税務システムが稼働しているプライベートクラウドの内部で AI を適用したため、プライベートクラウドのセキュリティポリシー（インターネットに接続しない、庁内ネットワークとは専用線で接続する、ファイアウォールで不必要な通信を遮断する等）に準じており、見直しの影響はない。

AI をパブリッククラウドで運用する場合のセキュリティ対策について机上での検討を実施した。

<パブリッククラウドを想定した場合の検討事項と対応>

- ・ パブリッククラウドが提供するリソースを利用するが、論理的に分離されたセクション（プライベートクラウド）に AI を構築することで、インターネットに接続しないようにする。
- ・ ネットワーク強靱化（三層分離）の構成を踏まえ、マイナンバー利用事務系と LGWAN 系のネットワーク接続においてファイアウォールの制御によってセキュリティを確保する。この場合は特定通信としてネットワーク接続による通信が許可されることが必要である。

4.2.9 コスト削減・業務効率化に関する課題と方策

本 AI ソリューションにおいて最も重要なのは、各自治体で保有する input データが整備されていること、AI ソリューションが求める仕様に合致していることである。仕様に合致しない input データでは求める成果を実現できないことから、本サービスの利用にあたっては、事前に各自治体で保有する input データが求める条件を満たすかを事前に確認する必要がある。

4.3 戸田市グループ「AI を活用した申請受付・審査支援システム」

4.3.1 自治体と事業者の契約

AI スタッフ総合案内サービスに関しては、戸田市で既に導入済みのもを利用（戸田市と販売代理のアイネスの契約）。

スマート申請に関しては、本番稼働（2021年4月以降）後は、戸田市とグラファーの間で契約。実証期間中は、三菱総研がグラファーと契約し、別途、戸田市、川口市とグラファーの間で、個人情報の取扱い等に関する協定を締結。

4.3.2 個人情報の取扱いと本人同意

AI スタッフ総合案内サービスでは、機械学習等は行うが、個人情報は取り扱わない。

スマート申請は、戸田市が提供するサービスとして住民に提供。住民は、スマート申請利用時に示される利用規約に同意の上、利用する。

個人情報を含む申請データの取扱いについては、従来の申請審査と同様の扱いで、目的内利用と整理した。データの取扱いも、基幹系業務システムのレイヤーを利用する。

本実証で用いた AI（AI コンダクター、AI 審査支援システム）は、審査ロジックに基づく自動化が主で、機械学習等は行わないため、学習データや学習済みモデル等に関しては該当なし。

なお、個人番号利用事務に関わる PIA（個人情報リスク評価）に関しては、地方公共団体によって実施方針等が異なるが、今回、戸田市では、本実証での PIA は行わず、定期的に行っている PIA で対応した。

4.3.3 パブリッククラウドレイヤーからの申請データの取り込み

スマート申請で受け付けた申請データは、パブリッククラウド上にある管理用画面（行政職員が利用）から、RPA を用いて、データを自動でダウンロードし、特定通信やふるまい検知等を利用して、LGWAN レイヤーを経て、基幹系業務システムレイヤーに安全に移動。ただし、パブリッククラウドレイヤーからのデータの取り込みに関しては、本番稼働においては、スマート申請の管理画面を LGWAN レイヤーに置いて利用。パブリッククラウドレイヤーからのデータの取り込み条件や具体的方法については、総務省の「地方公共団体における情報セキュリティポリシーに関するガイドライン」等を踏まえた検討が必要。

4.3.4 庁内保有データの参照

今回の戸田市、川口市は、共に「共通基盤システム」が実装済みで、各基幹系業務システムが保有するデータのうち、審査に必要な参照データ（資格情報や住基、所得等の情報）を、円滑に AI コンダクターに取り込むことができた。

また、参照データの標準化を進めることで、AI コンダクターや AI 審査支援システムの横展開が容易になる。各基幹系業務システム内のデータを標準化するのではなく、共通基盤システムで標準データに変換するようになれば、基幹系業務システムの更改等にも対応しやすくなるため、メリットが大きい。

4.3.5 オンライン申請実施時に確認が必要な事項

今回対象とした手続きについて、オンライン申請実施に関わる確認を行ったところ、印鑑証明のオンライン申請に関しては、以下の条例改正が必要であったため、市議会で審議し、条例改正を行った。

- 戸田市行政手続等における情報通信の技術の利用に関する条例
- 市長の所管する行政手続等における情報通信の技術の利用に関する規則

また、戸籍関係のオンライン申請に関しては、戸田市戸籍事務取扱準則 12 条の「事務改善等により戸籍事務に関する組織機構又は処理方法を改めたときは、その旨を報告しなければならない。」という規定に基づき、戸籍の附票以外の証明発行をオンラインで受け付ける場合、法務省への事務改善報告が必要と判断し、対応した。

4.3.6 地方公共団体への普及展開～「自治体戦略 2040 構想」の実現に向けて

今後、人口や働き手が減少する中、地方公共団体の「内部業務のデジタル完結」は必要不可欠である。総務省の「自治体戦略 2040 構想」でも、「経営資源が大きく制約されることを前提に、従来の半分の職員でも自治体が本来担うべき機能を発揮できる仕組みが必要。」としている。そのためには、現場レベルでの改善の取組だけでは不十分で、行政の内部業務を法制度や条例等も含めて抜本的に見直し、行政でしかできないこと、行政が担うべきことを明確にしたうえで、デジタル化を前提とした仕組みに組み替えていくことが必要である。

5 クラウド AI 活用を推進するために

以下、三地域における実証結果から得られた知見ならびに、その後、各地域に対するヒアリング等によって追加した知見を整理する。

これにより、今後全国の自治体が同様のクラウド AI を導入するにあたっての課題を提起するとともに、クラウド AI 導入を検討する自治体に対して、留意点などのノウハウを提供する。

5.1 全国への普及に向けて検討すべき課題

5.1.1 個人情報保護条例

自治体ごとに個人情報保護条例が異なっているため、AI を導入する自治体でデータ利活用の可否（利用目的内外など）をそれぞれに確認する必要がある。このため、ある自治体では個人情報が利用可能なのに、別の自治体では利用不可となるといった可能性があることに留意が必要である。

5.1.2 学習済みモデルの横展開

AI の活用においては「学習済みモデル」の扱いが重要となる。「学習済みモデル」とは、各種学習用データを入力として深層学習などの手段を用いて作成された AI の判断モデルである。

今回の実証において、学習用データは住民に関する個人情報であった。個人情報を分析した結果として得られる「学習済みモデル」自体から元の個人情報を復元することは不可能であり、「学習済みモデル」そのものは個人情報に該当しない。結果として、その取扱いに対して個人情報保護制度上の問題はない。

しかし、「5.2.5 学習済みモデルの扱い」でも述べているように住民の個人情報をもとに作成された学習済みモデルに対する権利の所在や取扱いについては議論のあるところである。

現状、住民の個人情報をもとに作成された学習済みモデルの取扱いに関する明確な指針は示されていなかったことから、横展開がこれまでは難しいとされてきた。今回の実証では、既存の学習済みモデルを活用して、それに更なる学習をさせる追加学習によってモデルの精度を高めることが可能であったが、練馬区グループでは練馬区で作成した学習済みモデルを中央区で追加学習させる運用はしなかった。

他方で、本実証事業においては、学習済みモデルを他団体に横展開（提供）することは、事務の効率化を目指すものであるという点で個人情報の利用目的内と判断すべきとの合意に達している。

5.1.3 AI 契約に関するガイドライン

AI に関する契約については、経産省の「AI・データ契約ガイドライン」が存在している。しかし、自治体の基幹系業務に特化したものは存在しない。

AI に関しては、学習用データや学習済みモデルの利用権など特有の契約に関する留意事項がある。自治体が各種業務実施目的で、いわば住民に実質的拒否権がない状態で収集した個人情報を学習等に活用する際には特に注意が必要である。

5.1.4 業務プロセスの標準化

今回の実証においては、各団体の業務プロセスを大きく変更することなく AI を活用している。それは逆に言えば、AI 側が各団体の業務プロセスに合わせてサービス提供していることを意味する。

つまり、現状においては自治体ごとの業務プロセスの違いに AI の方を対応させる必要がある。例えば、税における併

合処理のプロセスの違いを踏まえると、同じレコメンド用 AI 作成でも学習のさせ方が変わってくる。併合処理が当初賦課作成前の団体に対しては課税資料を、当初賦課作成後の団体に対しては賦課を修正対象としてレコメンドを行うよう AI を学習させる必要がある。

事業者にとっては、AI を用いたサービスやシステム（パッケージ含む）の開発に際し、これらの違いに着目して学習用データの仕様等を検討することが必要となってしまう。これは AI サービスの汎用性において支障となる。

また、自治体にとっては、AI 活用のために業務プロセスを変更する必要性が生じる場合があるため、業務プロセス変更を受け入れられるかについて、AI 導入時に検討を行わなければならない。

現在、政府において自治体業務システム標準化の議論が進んでいるが、あわせて AI の導入を前提とした業務プロセスについても標準化していくことがクラウド AI の普及においても極めて重要である。

5.2 自治体共通の留意事項

以下、クラウド AI の導入に際して、自治体が留意すべき事項について代表的なものを整理する。

5.2.1 条例改正など制度的な対応の必要性

業務に AI を活用するに際して、制度上の制約があるのかは事前に確認を行う必要がある。

今回の実証においては、AI を活用すること自体に起因する制度上の問題は特に発生しなかった。しかしながら、申請手続きを自動化する、オンライン化するという点において 4.3.6 に記載のとおり条例改正や国への報告が必要な場面があった。

また、個人情報の取扱いについては当然に整理が必要である。これについては「5.2.4 個人情報に関する制度、判断」で整理する。

5.2.2 基幹系業務システムからのデータ抽出

「クラウド AI と業務システムとの連携及びデータ利活用」において懸念されるのは、個人情報を保有する業務システム、特に税システムなどの「基幹系業務システム」から必要なデータを抽出可能なかどうかである。抽出可能とは、安全性やコスト面から技術的に実現性のある抽出手段が提供可能であることを指す。

今回の実証事業による結果として、基幹系業務システムで管理している保有個人情報から十分な安全性と妥当なコストで AI での処理のためにデータ抽出することは、共通基盤や EUC（エンドユーザーコンピューティング）といったツールを持っている団体なら十分可能であることが分かった。

その際の前提として、安全性についてはデータアクセス制御等の対応や、セキュリティポリシー遵守などを共通基盤や EUC ツールが本来的に実現していることを期待している。また、コストについては職員がそれらのツールに習熟しており、職員自ら抽出処理の設定など可能であることを期待している。

ここで言う共通基盤とは業務横断的なデータベースを保有し、必要なアクセス制御などを実現する手段のことを指す。共通基盤をベースに Microsoft Access などのフロントエンドを職員が活用することで、必要なデータを業務横断的に抽出可能になっている。（例：戸田市の共通基盤）また EUC ツールとは職員自らの設定によって事前に許可されたデータベースから必要なデータを抽出できるツールを指す。（例：前橋市の EUC ツール）

なお、実証事業では基幹系業務システムからのデータ抽出プログラム（SQL による抽出）を独自にシステム開発する例もあった。しかし、AI サービスを多くの自治体に展開可能なサービスとするにはデータ抽出機能を基幹系業務システムのパッケージの基本機能とするか、上述の通り共通基盤や EUC といった汎用的手段を提供する必要があるであろうとの結論に達している。

5.2.3 データの受け渡し

次に、基幹系業務システムから AI システムへのデータ受け渡し手段の提供が課題となる。ネットワークとしての安全性や、データが大容量となる場合の伝送手段などが論点と言える。

インターネットに接続しなければ抽出したデータのクラウド側へ連携（転送）は法律上問題ないと判断であった。

大容量のデータ転送について、前橋市グループでは航空写真等の大容量データ転送が必要となった。その解決策として暗号化 HDD に保存し事業者へ提供する手段を選択している。この方法で問題ないと判断は業務主管課（固定資産税課）によって実施されている。

5.2.4 個人情報に関する制度、判断

① 個人情報該当性

AI で利用するデータの個人情報該当性判断について、判断の難しい例があること、誰が個人情報該当性を判断するのか権限の考え方の整理が必要であることが課題となる。

実証事業では、個人情報該当性の判断が難しい例として前橋グループにおける「地番を含むデータ」があった。地番を含むデータについては不動産登記情報等との照合で個人特定につながる可能性があることから個人情報と判断した。一方で、地目（農地、雑種地等の地目種別）の一覧は個人情報には該当しないように整理した。

また、異動識別結果は AI が出力する予測結果とその位置を示す座標情報を持つため個人情報であるとして整理した。（異動識別：航空写真や衛星画像から建物や道路などの地物を検出し、固定資産に関係する家屋の異動を判読すること）。学習用データ、精度評価データとして利用する画像は形状画像に変換済みで地番座標ではないが、座標を導ける可能性があるため個人情報として整理した。

個人情報該当性の判断については、全ての実証グループで担当原課の判断でよいと結論づけられた。担当原課で判断できる前提として、下記例のような個人情報利用についての判断に必要なルールが庁内で整理されていること、そのルールにのっとり判断する個人情報保護担当者がアサインされていることなどがあげられる。

また、統合 GIS のように複数部署にまたがるサービスの場合、必要に応じて個人情報保護担当課や統合型 GIS の所管部署の様に、庁内横断的なサービス担当部署に対する協力依頼が必要となる場合があることも明らかとなった。

ルール整備等の各団体の例：

表 9 前橋市のルール整備内容

項目	内容
個人情報担当部署	個人情報に関する判断は各課が単独で行うが、情報政策課が相談に応じ、判断に対する助言、指導を行う
個人情報に関する各課の担当者	個人情報保護管理者、個人情報保護取扱主任
個人情報に関する規則等	条例施行規則、事務取扱要綱、個人情報保護事務の手引き
個人情報に関する判断を行う会議体	前橋市個人情報保護審査会
個人情報に関する各種研修	情報リテラシー：採用、任用職員、係長 情報セキュリティ：年度ごとに異なる（各所属 1 名） 特定個人情報保護研修：番号利用事務従事者全員

表 10 戸田市のルール整備内容

項目	内容
個人情報担当部署	行政管理課（審査会の事務局は庶務課）
個人情報に関する各課の担当者	なし
個人情報に関する規則等	個人情報の取扱いについて
個人情報に関する判断を行う会議体	戸田市情報公開・個人情報保護審査会
個人情報に関する各種研修	あり 参考：戸田市情報公開制度・個人情報保護制度 https://www.city.toda.saitama.jp/soshiki/151/syomu-jouhoukoukAI-seido.html

表 11 練馬区のルール整備内容

項目	内容
個人情報担当部署	情報公開課個人情報保護担当係
個人情報に関する各課の担当者	個人情報保護管理責任者
個人情報に関する規則等	個人情報保護制度運用の手引
個人情報に関する判断を行う会議体	個人情報保護に関する判断は、個人情報 保護管理責任者（業務を所管する課長）が行う。 また、個人情報保護条例の規定により実施機関が審議会 の意見を聴くこととされた事項について、当該実施機関の 諮問に応じて審議し、答申する附属機関として、「練馬区情報公開および個人情報保護運営審議会」を置いている。
個人情報に関する各種研修	新規採用職員研修、係長・技能長合格時研修、課長昇任前研修、区民事務所新規配属職員研修、その他非定例の研修

表 12 中央区のルール整備内容

項目	内容
個人情報担当部署	総務部総務課情報公開係
個人情報に関する各課の担当者	扱う情報の程度や事務の区分等で異なるものの必要な程度の知識は全職員が有している。一部の個人情報取扱いについては担当者を配置していることがある（例えば外部からの税照会事務、副本登録事務など）。
個人情報に関する規則等	条例により個人情報の取扱いについての基本的事項を定めており、それに基づいて実施機関における個人情報の収集、管理及び利用の適正をはかり、区民の自己に関する個人情報の開示、訂正等を求める権利を保障することで、区民の権利利益の保護と信頼される区政の実現を図ることを目的としてルール化しているが、その手順等については保有する部署ごとに定め、事務手順として配備している。

個人情報に関する判断を行う会議体	中央区情報公開・個人情報保護審議会 個人情報保護は取り扱う部署で条例に基づき判断する また、個人情報の提供等については法令等に規定がある場合、本人の同意がある場合など以外は、事前に審議会に諮問し意見を聴取している
個人情報に関する各種研修	地方公共団体情報システム機構が行う情報セキュリティ研修、中央区が実施する全職員向けの研修とともに、区内の担当部署内での研修も個別に実施されている。

② 個人情報の目的内利用

基幹系業務システムが保有する個人情報は、当然その業務（例えば税務事務）の実施目的のため収集されている。この保有個人情報を AI を用いたサービスに利用してよいのか、個人情報保護制度上の判断が課題となる。

今回の実証事業における確認結果として、抽出された個人情報を AI で利用することに関しては、個人情報の目的内利用と整理できることが分かった。

その根拠は、今回の実証事業では AI の利用が個人情報を収集したもとの事務処理自体の効率化を目的とするものであり、当該事務の範囲内であると言えたことである。

なお、戸田市グループの「AI スタッフ総合案内サービス」、「スマート申請」については住民が操作する部分であり必ずしも既存事務の範囲ではないことから、ここでの個人情報利用は住民からの本人同意を得ることで担保している。

また、目的内利用であることの判定は当該事務の担当原課の判断で足りることが分かった。たとえば前橋市グループでは個人情報該当性の判断について固定資産税の賦課事務の一部を業務委託する事業であるため資産税課長が判断している。担当原課で対応可能である根拠は上述の個人情報該当性同様、個人情報利用についての判断に必要なルールが庁内で整理されていること、そのルールにのっとって判断する個人情報保護担当者がアサインされていることなどによる。

5.2.5 学習済みモデルの扱い

AI ならではの課題として「学習済みモデル」の扱いがある。本書で言う「学習済みモデル」とは保有個人情報を AI の学習データとして利用することで構築された AI の判定モデルのことを指す。

① 個人情報を用いた学習済みモデルの構築

学習済みモデル自体には個人を特定する情報は含まれず、それ自身は個人情報に該当しない。しかし、「学習済みモデルを構築する」という行為には個人情報が利用されており、個人情報の目的内利用の範疇といえるのかといった議論がある。

本実証事業の結果として、学習済みモデル作成に個人情報を利用することも目的内利用と判断できることが分かった。

その根拠として、学習済みモデルの作成は当該事務の効率化を図ることが目的であり、事務の効率化を目指す行為は事務目的の範囲に当然含まれると解釈できるためである。また、この際の判定も担当原課で十分であることが分かった。

② 学習済みモデルの横展開

学習済みモデルは個人情報ではないため、それを第三者に提供することに関して個人情報保護制度上の問題は無い。一方で、「学習済みモデルを構築する」という個人情報の利用目的に関して言えば、「第三者に提供するための学習

済みモデルを構築する」と利用目的を拡大解釈することの可否が課題となる。

本実証事業では、学習済みモデルを他団体に横展開（提供）することについても個人情報の利用目的内と判断すべきとの合意に達した。

合意に至った根拠は次のとおりである。まず、上述の通り学習済みモデルの作成自体は事務の効率化を目指すものであり、当該事務の目的範囲内と言える。次に、この事務の効率化については、該当団体の事務効率化だけでなく、広く日本国内すべての自治体において処理される同様の事務の効率化にも資することが明らかに公共の福祉にかなう。地方公共団体のもつ公益性の観点から、当該事務全体の効率化にも利用することを当初事務目的の範囲内と解釈することは十分に妥当と考えられる。

③ 学習済みモデルに対する事業者の権利

学習済みモデルは自治体が保有する個人情報を学習データとして作成されるものである。一方で、その作成方法や作成プログラムについての権利は一般に AI システムを提供する事業者には帰属させることが多い。また、時には事業者が他で収集した各種学習データも学習済みモデルの構築に利用されることがある。それらの事情から、学習済みモデルに関する権利を事業者にも留保したいという要求がある。

本実証事業においても、学習済みモデルの利用権を事業者に与えている。これについては上述のような事情に加え、次のような判断によるものである。

まず、学習済みモデルは公益性の観点から、積極的に横展開を進めることが望ましく、そのためには事業者には権利を与え、AI サービスを他団体に展開させることが合理的である。次に、事業者側に権利があることで、学習済みモデルへの追加学習の可能性が高まる。学習済みモデルに対して他団体の個人情報を追加学習データとして適用することでモデルの更なる改善が期待できる。たとえば、本実証事業では学習済みモデル横展開の判断が未確定であったため、練馬区グループにおいて練馬区の個人情報は練馬区の学習済みモデルに、中央区の個人情報は中央区の学習済みモデルにしか適用されていない。もし、練馬区の学習済みモデルに中央区の個人情報を追加学習させることができれば、より優れたモデルの構築が可能であったかもしれない。

④ 学習用データの再利用

学習済みモデルを作成するために利用する学習用データは個人情報である。学習用データは基幹系業務システム等がもつ個人情報を加工し、学習目的にあった形式にしたものである。加工に手間をかけるものであり、学習済みモデル同様に価値のあるデータセットと言える。そのため、横展開や再利用のニーズがある。

しかし、本実証事業の結果としては、学習用データの横展開や再利用は課題が大きいことがわかった。横展開は個人情報の第三者提供と判断されたことから行うことはできなかった。再利用については、事業完了後から再利用までの間の保管が困難である。その理由として、

- ・ **保管する理由がない**

事業者にとって、事業が完了し、継続する契約がない場合、事業者側に保管の根拠が無くなる

自治体にとって、学習用データが利用できるのは事業者だけであり、自治体にとって価値がなく保管する理由がない

- ・ **保管する環境がない**

データ保管環境を維持する予算等がない
が挙げられる。

別添資料

本実証事業において、利用したデータ項目等を参考として添付する。なお、いずれの実証も、自治体の情報システムの標準仕様書の策定前に実施していることに留意が必要である。

以下は練馬区グループの実証に関するデータ項目である（本文 4.2.1 参照）

表 13 練馬区実証における課税資料データのデータ項目一覧

No.	項目名	No.	項目名	No.	項目名	No.	項目名	No.	項目名
1	相当年度	31	その他障害者人数	61	損失特例適用条文	91	営業所得	121	国民年金支払額
2	資料種別	32	本人該当区分_配偶者未成年	62	営業収入	92	農業所得	122	介護医療支払額
3	資料番号	33	本人該当区分_障害	63	農業収入	93	分麩肉牛売却所得	123	地震保険支払額
4	識別番号	34	本人該当区分_老年人者	64	分麩肉牛売却価額	94	先税所得	124	自治体寄附金支払額
5	資料廃止理由コード	35	本人該当区分_寡夫	65	先税収入	95	その他事業所得	125	他寄附金支払額
6	給振種別	36	本人該当区分_勤労学生	66	その他事業収入	96	不動産所得	126	申告特例寄附金支払額
7	氏名	37	均等割区分	67	不動産収入	97	利子所得	127	申告特例寄附自治体コード
8	生年月日	38	生活扶助区分	68	利子収入	98	配当所得	128	雑損控除
9	性別	39	乙種	69	配当収入	99	甲欄給与所得	129	医療費控除
10	事業所番号	40	就職退職区分	70	甲欄給与収入	100	専従者給与所得	130	社会保険料控除
11	個人番号	41	就職退職年月日	71	その他給与収入	101	給与所得	131	小規模企業共済等掛金控除
12	受給者番号	42	前職金額	72	専従者給与収入	102	公的年金所得	132	生保控除
13	障申区分	43	前職社会保険料	73	給与収入	103	その他雑所得	133	損保控除
14	納税者番号	44	前職源泉徴収額	74	公的年金収入	104	雑所得計	134	寄付金控除
15	個人履歴番号	45	年調未済	75	その他雑収入	105	総所得金額	135	寡夫控除
16	徴収区分	46	配偶者識別番号	76	山林収入	106	山林所得	136	勤労障害控除
17	優先資料番号	47	配偶者氏名	77	株式等譲渡収入	107	株式等譲渡所得	137	障害者控除
18	特定居住区分	48	配偶者生年月日	78	特定株式譲渡収入	108	特定株式譲渡所得	138	配偶者控除
19	申告特例寄附金区分	49	扶養者識別番号	79	先物取引収入	109	先物取引所得	139	配偶者特別控除
20	住宅特定取得区分	50	扶養者氏名	80	退職収入	110	退職所得	140	扶養控除
21	同一生計配偶者区分	51	扶養者生年月日	81	収入合計	111	合計所得金額	141	地震保険料控除
22	控除区分	52	専従者識別番号	82	配当負債利子	112	配偶者合計所得	142	基礎控除
23	特定扶養人数	53	専従者氏名	83	甲欄給与所得控除額	113	一般生保支払額	143	所得控除計
24	年少扶養人数	54	専従者生年月日	84	専従者給与所得控除額	114	新一般生保支払額	144	生命保険料控除
25	同居老人扶養人数	55	専従者控除額	85	給与所得控除額	115	個人年金支払額	145	損害保険料控除
26	老人扶養人数	56	青色区分	86	特定支出控除額	116	新個人年金支払額	146	寄付金控除
27	一般扶養人数	57	配偶者専従区分	87	年金所得控除額	117	長期損保支払額	147	老年人者控除
28	障害扶養人数	58	その他専従人数	88	山林特別控除額	118	短期損保支払額	148	勤労学生控除
29	同居特別障害者人数	59	本人専従者区分	89	株式等譲渡経費	119	医療費支払額	149	都道府県_所得割減免額
30	特別障害者人数	60	特別条文等	90	退職所得控除額	120	介護保険支払額	150	都道府県_均等割減免額

表 14 練馬区実証における個人基本データのデータ項目一覧

No.	項目名
1	相当年度
2	識別番号
3	個人履歴番号
4	住民種別
5	世帯番号
6	カナ氏名
7	漢字氏名
8	生年月日
9	性別
10	住所区分
11	市外住所コード
12	住所町名コード
13	住所番地コード
14	住所
15	本人該当区分_障害
16	本人該当区分_寡夫
17	本人該当区分_勤労学生
18	本人専従者区分
19	生活扶助区分
20	申告書発送区分
21	更新年月日
22	自治体識別コード
23	配偶者識別番号
24	扶養関連者識別番号
25	専従関連者識別番号
26	基礎年金番号
27	年金中止理由

表 15 練馬区実証における賦課データのデータ項目一覧

No.	項目名	No.	項目名	No.	項目名	No.	項目名	No.	項目名
1	相当年度	31	異動年月日	61	年金所得控除額	91	社会保険料控除	121	住宅借入金等特別控除額
2	識別番号	32	開始月期	62	山林特別控除額	92	小規模企業共済等掛金控除	122	居住開始年月日
3	個人基本履歴番号	33	済月期	63	退職所得控除額	93	一般生保支払額	123	特徴期割 - 所得割
4	徴収区分	34	特定居住損区分	64	営業等所得	94	新一般生保支払額	124	特徴期割 - 均等割
5	事業所番号	35	申告特例寄附金区分	65	農業所得	95	個人年金支払額	125	特徴期割 - 合計
6	受給者番号	36	住宅特定取得区分	66	分離肉牛売却所得	96	新個人年金支払額	126	特徴期割 - 所得割
7	優先資料種別	37	送付通知書区分	67	免稅所得	97	地震保険支払額	127	特徴期割 - 均等割
8	本人該当区分_配偶者未成年	38	通知年月日	68	その他事業所得	98	介護医療支払額	128	特徴期割 - 合計
9	本人該当区分_障害	39	自治体識別コード	69	不動産所得	99	長期損保支払額	129	月割額 1
10	本人該当区分_老年者	40	営業収入	70	利子所得	100	短期損保支払額	130	月割額 2
11	本人該当区分_寡フ	41	農業収入	71	配当所得	101	自治体寄附金支払額	131	月割額 3
12	本人該当区分_勤労学生	42	分離肉牛売却価額	72	甲欄給与所得	102	他寄附金支払額	132	月割額 4
13	控配区分	43	免稅収入	73	専従者給与所得	103	申告特例寄附金支払額	133	月割額 5
14	同一生計配偶者区分	44	その他事業収入	74	給与所得	104	配偶者合計所得	134	月割額 6
15	特別障害	45	不動産収入	75	公的年金所得	105	生命保険料控除	135	月割額 7
16	同居特別障害	46	利子収入	76	その他雑所得	106	損害保険料控除	136	月割額 8
17	その他障害	47	配当収入	77	雑所得計	107	寄附金支払額	137	月割額 9
18	特定扶養	48	甲欄給与収入	78	総所得金額	108	寄附金控除	138	月割額 10
19	老人扶養	49	その他給与収入	79	土地等事業	109	老年者控除	139	月割額 11
20	同居老人扶養	50	専従者給与収入	80	株式等譲渡所得	110	寡フ控除	140	月割額 12
21	その他扶養	51	給与収入	81	先物取引所得	111	勤労学生控除	141	年金特徴税額
22	年少扶養	52	山の年金収入	82	山林所得	112	障害者控除	142	年金分特徴税額
23	均等割区分	53	その他雑収入	83	退職所得	113	配偶者控除	143	年金特徴中止区分
24	生活扶助区分	54	株式等譲渡収入	84	特徴年金所得	114	配偶者特別控除		
25	青色区分	55	先物取引収入	85	その他年金所得	115	扶養控除		
26	配偶者専従区分	56	山林収入	86	合計所得金額	116	地震保険料控除		
27	その他専従人数	57	退職収入	87	雑損失	117	基礎控除		
28	専従者控除額	58	甲欄給与所得控除額	88	総所得金額等	118	所得控除計		
29	本人専従区分	59	専従者給与所得控除額	89	雑損控除	119	住宅取得控除		
30	軽減免コード	60	給与所得控除額	90	医療費控除	120	住宅借入金等特別控除可能額		

以下は戸田市グループの実証に関するデータ項目である。(本文 4.3.4 参照)。このうち「申請データ」は「別添資料 1_申請データ定義書」を、「参照データ」は「別添資料 2_審査項目・内容整理表」の「参照する庁内保有システム」と「参照するデータ」を、それぞれ参照のこと。

表 16 戸田市実証におけるデータ項目

	区分	データ例
申請データ	申請者が入力するデータ	氏名(かな)、申請に必要な情報
	スマート申請の利用者登録情報から自動入力するデータ	メールアドレスなど
	マイナンバーカードの電子証明書情報から取得するデータ	住所、氏名、生年月日など
	スマート申請が付与するデータ	申請受付番号、受付日、署名検証結果、手数料支払い結果など
参照データ	住民登録情報	住民登録の有無、登録日、世帯情報など
	資格情報	行政サービス認定・受給情報など
	その他	納税記録、印鑑登録情報など
審査支援	申請データ、参照データとの比較・判定	審査項目・方法に対する、申請データ、参照データとの比較・判定結果
	計算と結果の判定	所得制限、支給額など
審査過程		審査の処理状況
審査結果	審査結果	一次審査結果、二次審査結果
	判定に用いた情報	審査の判定に用いた情報

以上