

先進的な技術の活用等により  
多様化するニーズへ対応するための  
不動産鑑定評価手法の在り方に関する検討業務

報 告 書

平成 31 年 3 月

国土交通省  
土地・建設産業局



先進的な技術の活用等により  
多様化するニーズへ対応するための  
不動産鑑定評価手法の在り方に関する検討業務

【 目 次 】

はじめに	1
（１）目的	1
（２）業務内容	1
（３）用語の定義	2
第一章 鑑定評価に活用するための情報の収集、整理	4
1. 不動産鑑定士のニーズ	4
2. 先進技術の分類	8
3. 技術の抽出	10
4. 「特に有望な技術」に関する詳細検討（活用試験）	13
5. 不動産市場（鑑定評価）の特性からくる技術活用の留意点	25
第二章 技術導入に伴う課題の整理	26
1. 不動産鑑定評価に活用可能な先進技術が抱える課題	26
2. 不動産鑑定評価に先進技術を活用する際の課題	28
3. 制度等の検討	31
第三章 不動産鑑定士に求められる役割	36
1. 今後の業務変化に即した役割の変化	36
2. 今後に向けて（今後の不動産鑑定士の課題）	39
第四章 まとめ	40
1. 本業務を通じて得られた知見	40
2. 最後に	41
付属資料	
① ニーズと技術の対応について	
② 鑑定評価手順に即した解析案	
③ 技術分類別 活用可能な技術についての概要	



## はじめに

### (1) 目的

近年、訪日外国人旅行者数の急増や電子商取引市場の拡大、超高齢化社会の進展などに伴い、観光・宿泊業や物流業、ヘルスケア産業などの新たな成長分野が拡大し、不動産に対する需要が多様化している。また、不動産市場においても、このような多様化するニーズへ柔軟に対応すべく、物流施設の高機能化、賃貸業における不動産フィンテックと呼ばれる電子決済の仕組み、豊富な賃貸募集データに基づく自動価格査定サービス、宿泊施設等におけるIoT設備の導入など様々な試みが出始めている。

このため、本業務では、国内及び諸外国における情報通信技術や人工知能などの先進的な技術（以下単に「先進技術」という。）を活用している制度等の事例を調査し、先進技術の導入により多様化するニーズへ対応するための不動産鑑定評価手法のあり方について検討することを目的とする。

### (2) 業務内容

#### ① 有識者委員会について

本業務において、不動産の鑑定評価等に係る学識経験者や不動産鑑定士等の実務者により構成される有識者委員会を4回開催し、先進技術に係る情報の収集・整理や先進技術の弾力的な運用、鑑定評価上の課題に係る検討に関し、その取組方針及び検討内容等について協議を行った。

#### ア 委員名簿

荒井 幸代	千葉大学大学院工学研究科 教授 人工知能学会理事
井上 亮	東北大学大学院情報科学研究科 准教授
大澤 幸生	東京大学大学院工学系研究科 教授 人工知能学会理事
近藤 早映	東京大学大学院工学系研究科 特任助教 一級建築士
坂本 圭	日本不動産鑑定士協会連合会 地価調査副委員長 不動産鑑定士
杉浦 綾子	東京都不動産鑑定士協会 副会長 不動産鑑定士
光岡 正史	日本不動産鑑定士協会連合会 情報安全活用委員長 不動産鑑定士

#### イ 日程と要旨

第1回 平成30年10月23日（火）10時～12時

委員紹介 趣旨と予定

不動産鑑定士協会連合会の取組について

不動産鑑定評価と先進技術の対応イメージについて

意見交換

第2回 平成30年11月12日（月）16時～18時

A I ・ビッグデータの不動産鑑定評価への活用可能性について  
不動産鑑定評価に活用可能な技術事例集のまとめについて

第3回 平成31年1月22日（火）14時～16時

先進技術活用に伴う課題の検討  
今後の不動産鑑定士の役割の検討

第4回 平成31年2月15日（金）14時～16時

報告書修正案について  
今後の不動産鑑定士の取り組みについて

## ② 鑑定評価に活用するための情報の収集・整理

有識者委員会での議論を踏まえつつ、国内及び諸外国の制度等の不動産・住宅・建設等の分野における事例について、以下の事項を文献収集やヒアリング等により調査し、結果を取りまとめた。

ア ビッグデータなどの情報通信技術や人工知能等の先進技術を活用した制度等の概要及び実施体制、運用実績、運用上の課題等

イ 先進的な手法を公的な基準等へ弾力的に反映する仕組みを導入している制度等の概要及び実施体制、審査基準、運用実績、運用上の課題等

## ③ 鑑定評価上の課題の整理

有識者委員会での議論及び②の調査結果を踏まえつつ、先進技術の活用により多様化するニーズへ対応するための鑑定評価手法の在り方に関する課題の整理及び各課題への対応方策の検討を行い、結果を取りまとめた。

結果の取りまとめに当たっては、鑑定評価の既存制度との整合性を考慮し、先進技術の活用による業務上の利点及び欠点並びに制度の実現性等についても評価した。

## （3）用語の定義

### ① A I

「Artificial Intelligence」の略であり、人工知能と訳されている。その定義については、人工知能学会編「人工知能学大事典」では総論第一章の冒頭において、「人工知能とは、推論、認識、判断など、人間と同じ知的な処理能力を持つコンピュータシステムである。」と述べている。しかし同書は序文の冒頭において、「この用語に厳密な定義は存在しない。その主な理由は、「知能」に厳密な定義が存在しないことである。」とも述べており、「人工知能」の具体的な範囲は一義的に定まるとは言いがたい。例えば、コンピュータ囲碁プログラムの「AlphaGo」や、学習をしない人型ロボットを人

工知能と呼ぶかどうかについては、研究者においても意見が分かれる。

本稿においては、先出の書における定義を踏襲しつつ、新聞・雑誌・一般書等に登場する際の文脈に近い「自律的に学習する機能を搭載したプログラム」として、使用している。

## ② 機械

一般用語としての機械は「設計通りの働きをするように人間が作り出した装置」であるが、特に情報技術分野では、人と対比する場面で用いられることが多い。本稿でも基本的には、上記の定義を使用しつつ、特に、人との対比の場面で用いている（例：不動産鑑定士の役割と機械の役割）。

## ③ I T

「Information Technology」の略であり、一般的には情報技術全般を指す。本稿では、例えば「情報化」として一般経済社会にわたる広範なIT化を指すなど、主に社会的な動きを指す場合に使用している。

## ④ 先進技術

本稿において「先進技術」とは、「A I」、「センサー」、「統計的手法」など、特別な分野・器具に限らず、鑑定評価に活用できる新しい技術全般を指す。

なお、先進性の判断については、現状の不動産鑑定業界において、一般に当該技術の活用が浸透しているか否かを基準とし、場面に応じて柔軟に使用している。

## 第一章 鑑定評価に活用するための情報の収集、整理

第一章においては、不動産鑑定評価に活用するための先進技術にはどのようなものがあるかを検討する。

我が国の人口は平成 27 年国勢調査においてはじめて減少を記録し、人口減少社会、少子高齢化社会に向けた生産効率性向上策が急務である。一方で、広く一般経済社会に目を向ければ、目的において例示した近年の変化に対応するために、居住、商業活動、工業生産活動の様々な分野において、先進技術を活用し、大幅な効率化や品質向上が図られている例は多い。

これらすべての活動基盤である不動産についても、不動産の「あり方」、具体的には用途や類型が多様化するものや、収益構造が変化するものが現れている。

鑑定評価においては、これら一般経済社会の変化を踏まえ、多様化する不動産の用途、類型、価値判断の流れの中で、対象不動産の市場価値又は経済価値を適切に把握することが求められる。そして鑑定評価主体である不動産鑑定士においては、これら社会の変化が不動産に及ぼす影響を整理した上で、対象不動産に係る影響の性質と程度について、市場参加者の属性の変化や、当該市場参加者に係る不動産収益構造の変化を含めて検討し、価値判断を行うことになる。

不動産鑑定業界においては、これまでも、その時々社会的要請に応じて、不動産鑑定業務に新たな技術を導入し、時代に即応させている。例えば、システム構築の面では、地価公示制度における標準宅地の鑑定評価等に即応した大量評価システムや取引事例閲覧システムの導入であり、評価手法の面では、証券化不動産や事業用不動産に即応するための DCF 法の導入や土地価格比準表を作成するための多変量解析など、また、調査関係では、土壤汚染やアスベスト等に係る調査等である。よって、本調査においても、先進技術に関する社会的要請の有無や特徴を特定し、時代に即応した不動産鑑定評価手法のあり方を検討する。

### 1. 不動産鑑定士のニーズ

本節ではまず、1. (1) において、社会の変化が不動産という財にどのように波及している又は波及しようとしているのかについて述べ、不動産の評価主体である不動産鑑定士に向けられる又は向けられようとしている要請について述べる。次に、(2) において、当該社会の変化により、高度な職業倫理に基づき活動する専門職業家である不動産鑑定士において顕在化している又は顕在化しつつある実務上の課題について整理し、(3) で集約する。

#### (1) 社会から求められる要請

##### ① 不動産の評価のニーズの多様化

近年の外国人旅行者急増の影響等により、ホテル市場が大幅に拡大し、主要観光地についてはホテル建設ラッシュとも言える状況が起きており、民泊等新しい利用形態

も出現している。

また、高齢者用施設、ジム、ヘルスケア施設の増加に応じて、対象不動産の評価と併せ、これらの高機能・高額な機器に対する評価の要請も出てきている。

さらに、個人間の小口商取引が急増したこともあって、物流市場が拡大し、規模の大小を問わず物流施設の需要が高まり、物流施設の新設が増加している。

このほか、シェアリングエコノミーや REIT 市場の拡大など、不動産の評価のニーズは多様化している。

## ② 価値判断ニーズの多様化

情報が無償で入手できるオープンデータ化の進展やビッグデータ解析技術の進化により、不動産価格情報の無償サービスが出現している。不動産価格情報については、このような無償サービスが多様化した選択肢に応える契機となり、需要者が取得したい情報の精度や詳細度等が多様化している。

一方、国税庁の路線価や固定資産税評価額などの無償サービスは存在していたことから、新たな自動価格査定サービスが直ちに不動産鑑定業務に取って代わるものではないと考えられるが、このような選択肢の多様化は、これまでの鑑定評価の中心的業務である価格等調査に対するニーズに変化を起こす可能性がある。以下に、例示する。

### a. サービス内容の多様化

不動産鑑定評価基準に基づく価格等調査だけでなく、依頼者の依頼目的や状況等に応じて選択可能な査定サービスが求められる可能性がある。

### b. 納品方法の多様化

データ社会の進展に伴い、単に成果品を書類で納めるだけでなく、電子データでの納品の普及や、鑑定評価だけでなく地図データの納品、評価基準や判断基準となる変数の納品、査定・分析・評価に寄与するシステム自体の納品等と、成果品のあり方についても多様化する可能性がある。

これまでも表計算ソフトによる納品など、データ納品への対応は進んでいるが、今後、GIS<sup>1</sup>へ直接搭載可能なデータとしての納品や、依頼者側のシステム等と直接データ連携するという納品形態に対する需要が発生することが予想される。

## ③ 納期の短縮

一般経済社会や、不動産に関するオープンデータ化などの情報化の進展により、不動産と不動産を取り巻く環境に係る処理情報は増加の一途を辿っている。また、近年

---

<sup>1</sup> Geographic Information System の略。一般的に地理情報システムと訳される。詳細は付属③「GIS関連」を参照。

の事業環境の変化に伴い、居住用・商業用を問わず迅速な事業判断が求められる中、不動産鑑定士にもスピード感のある対応が望まれている。

## (2) 鑑定評価実務上の課題

本業務では、はじめに、(2). ①. の有識者委員会並びに不動産鑑定士への聴取等を元に、以下のとおり実務上の課題を整理した。

### ① 作業の効率化

昨今の納期の短縮等に対して、不動産鑑定士が調査すべき事項は拡大してきており、作業の効率化が課題となっているが、作業の的確な効率化は単に作業時間を短縮するだけでなく、ミスの低減にもつながると考えられる。不動産鑑定士業務領域の拡大や品質の向上に係る検討を行うとともに、不動産鑑定士個人及び不動産鑑定業者の作業を効率化する方策の検討が重要である。

### ② 処理情報の増加

不動産自体の情報化に伴い、鑑定評価等の依頼に際して、依頼者から受領又は自ら調査すべきデータが更に増加することが予想される。すでに貸物件のレントロールや修繕履歴などは、人間が分析・判断できる情報量ではなくなりつつある中で、表計算ソフトなどを活用して機械にデータの整理などの前処理を行う場面が増えている。今後のデータ増大に向けて、さらなる体系的な情報処理が必要である。

なお、機械に均一的・体系的な処理を代替させることは、大量案件や再評価などの判断の整合性を求められる場合などにも有効であると考えられる。

### ③ セキュリティの強化

一般経済社会の情報化の進展に伴い、情報漏洩に対する社会の意識も高まっており、情報漏洩は事業存続に大きな影響を与える可能性がある。

近年まで、一般にセキュリティ対策は多額な費用を要し、特に個人事業主にとっては大きな投資であったが、最近はクラウド型のデータサーバーや携帯端末の普及などから、比較的安価でセキュリティに優れた環境の整備が可能になっていることもあり、先進技術活用の際のセキュリティ対策という障壁は低くなっている。

### ④ 説明力の強化

不動産鑑定士の業務領域が変化又は拡大している中、鑑定評価法及び基準並びに運用指針を満たした鑑定評価書について、より高い説明性や説得力を求められる局面が想定される。このようなニーズに対して、調査結果や分析等一連の手順における説明力の強化のために、先進技術を活用するという視点は有効と考えられる。

例えば、説明力向上の一つのあり方として、定量化の促進を考えたとき、繁華性や

居住環境の定量化、利回りや経済的残存耐用年数の定量的説明などが期待される。これに対し、先進技術の中でもセンサー技術の発達は価格形成要因の定量化に資するものであり、また、統計技術の発展は定量的説明に資する技術である。

⑤ 納品形態の多様化、対象領域の多角化

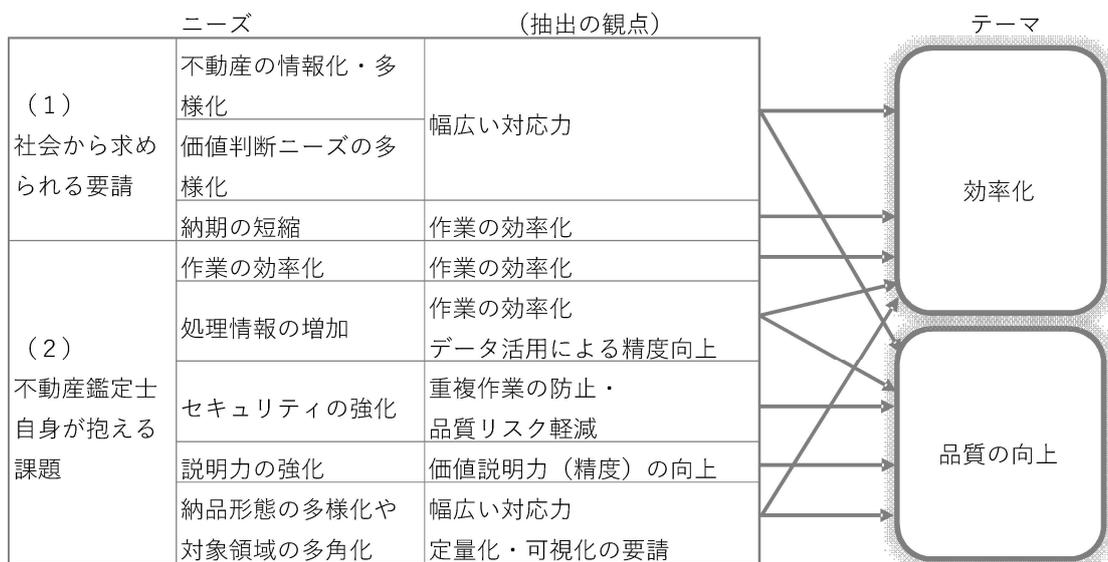
従来の鑑定評価書の紙納品以外にも、地図データ納品やシステム搭載データの納品、システム自体の納品等に対応するためには、先進技術の活用が必須である。また、将来的には新しい業種・業態を対象とした多角化戦略に活路を見出せる可能性がある。

(3) 先進技術を活用するためのニーズの整理

以上の社会的要請の変化や不動産鑑定士の課題をまとめ、ニーズとして整理すると、不動産鑑定士には、多様化する不動産に対応できる柔軟性、企業判断の加速に応じた迅速な対応、ミスや情報漏洩を起こさない安全性、増大する情報の分析力、鑑定評価の内容に対する説明力や説得力などが求められていると言える。

一方、一般社会において広範に研究・適用されている先進技術は多種多様であり、上記のニーズとの対応関係を一義的に分類できるとは限らず、横断的な効果が期待できるものも少なくない。

そこで、本業務では、これらのニーズを「業務の効率化」と「品質の向上」に集約した。次章ではこれを柱として、これに対応できる先進技術にはどのようなものがあるか、という視点で先進技術を収集する。



## 2. 先進技術の分類

1. において、先進技術を活用する社会や不動産鑑定士のニーズについて整理した。本節においては、先進技術についての整理・分類を試みる。

一般に、先進技術の分類については、情報技術全般を網羅したもの<sup>2</sup>、人工知能に特化したもの<sup>3</sup>、活用分野別のもの<sup>4</sup>等、当該技術の活用分野や学術的な目的等によって、様々な方法がある。

例えば、建物の画像から間取りを判定するという技術は、一般的に称すると「画像解析」となるが、その過程において建物画像を撮影する技術は「センシング」、間取りを判定するための技術は「機械学習」、これらの機能を搭載した応答システムは「A I」を搭載した「自動間取り描画システム」ということになる。

また、「機械学習」という技術は、画像解析だけでなく、土地価格の自動査定や、評価書の自動作成（自然言語処理）分野の要素技術でもある。

このように、一つの技術がいくつもの技術の集合体であり、技術を中心に分類を行ったとしても、ある技術が別の技術の要素技術として活用されていることも多く、これらについて厳密な技術分類を行うと極めて複雑になってしまう。また、その分類は、不動産鑑定士が活用できる技術の体系的理解につながらない可能性が高い。

したがって、本業務では、不動産鑑定士及び不動産鑑定業者が理解しやすい分類を行うこととした。

分類に当たっては、農業分野で試行されている分類が最も親和性が高いと考えた。

当該分類は、先進技術の種類を熟練農業従事者のノウハウに例え、「匠の技」<sup>5</sup>あるいは「匠の目・匠の脳・匠の手」と分類したものである。

不動産鑑定士業務になぞらえると、

「調査」領域は「匠の目」→「機械の目」

「分析・評価」領域は「匠の脳」→「機械の脳」

「評価書作成」領域は「匠の手」→「機械の手」

となる。

この分類によれば、「機械の目」は調査を行うための技術、「機械の脳」は分析を行うための技術、「機械の手」は評価書等の出力技術と言え、結果的に不動産鑑定士の業務手順にも即応したものとなっている。また、技術を体系的に理解するためだけでなく、業務手順ごとに必要な先進技術を理解するためにも有効な分類になっている。

---

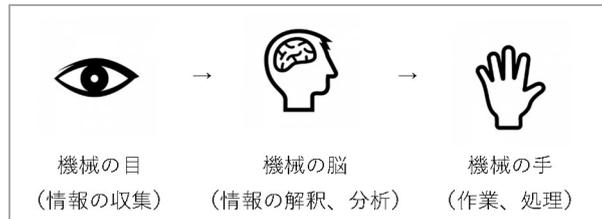
<sup>2</sup> 例えば経済産業省「情報通信白書」がある。

<sup>3</sup> 例えば人工知能学会編「人工知能学大事典」がある。

<sup>4</sup> 例えば OECD2018 がある。

<sup>5</sup> 例えば大臣官房政策課技術政策室「スマート農業の推進に向けた取組」（平成 29 年 7 月）に見られる。

【大分類イメージ】



【先進技術の体系的整理イメージ】

大分類	中分類 (性能)	活用場面	技術名
機械の目	データ取得	調査（現地、役所、事例、市場等）	G I S インターネット （オープンデータ） センサー・ドローン カメラ・VR 携帯端末 その他電子化・構造化
機械の脳	解釈、分析	分析（地域分析、個別分析） 評価（手法の適用、試算価格の調整）	画像解析 自然言語処理 エキスパートシステム ディープラーニング V R ・ A R シミュレーション
機械の手	作業、処理	鑑定評価書作成	ロボット・R P A クラウドソーシング Web ・ webAPI

分類結果は以上のとおりであり、それぞれの分類は鑑定評価に照らすと、「調査」、「分析」、「鑑定評価書作成」と鑑定評価の手順に即応している。

### 3. 技術の抽出

#### (1) 手順に応じた先進技術の抽出

前記1. で不動産鑑定士のニーズを整理し、2. でそれに応えるための先進技術分類を行った。

この結果を踏まえ、不動産鑑定士の業務で活用可能な先進技術を収集し、その結果を付属①に整理し、具体の技術例を付属③にとりまとめた。

なお、整理方法については以下のとおりとした。

- ・先進技術の分類が、前記2. でおおむね不動産鑑定士の業務手順に即応して理解できたことから、不動産鑑定業務の手順に応じて整理した（付属①）。ただし、付属③については、手順ごとに同じ技術が紹介される重複を防ぐため、手順ごとではなく、技術ごとに再整理した。
- ・不動産鑑定士のニーズとマッチングを図るため、その技術が効率化に資するのか、品質向上に資するのかという観点で分類を行った。
- ・手順ごとに不動産鑑定士が抱える典型的な課題を具体的に列挙し、それに応えられるような先進技術として収集を行った。
- ・直ちに活用できる技術と、未だ実用化には至っていない技術とに分類するため、その技術ごとに既に実用化段階であるか試験研究段階であるかを分類した。
- ・収集した先進技術が主に情報収集に役立つのか、分析に役立つのか、判定や評価書作成に役立つのかという観点から機能の分類を行った。分類結果は、付属③にてそれぞれ（集）・（分）・（判）と表している。

当該整理結果の例を挙げると、登記簿調査の段階では、不動産鑑定士の課題（ニーズ）として、「登記情報の取得とデータ化を自動で行いたい」を掲げ、それに対応する先進技術として、「（効／既）住所から地番を検索するジオコーディング（集）」を紹介している。これは、この先進技術が効率化に寄与する実用化段階の技術であり、情報の収集に役立つことを意味している。

#### (2) 特に有望な先進技術

前記(1)で多くの先進技術を収集した。中には直ちに活用できるものもあれば、活用には相当の費用や期間を要するものもある。

以下では、収集した先進技術について、効率化の度合い・処理能力向上の度合い・要請の度合い・研究開発、実用化の水準等を勘案して、不動産鑑定士にとって特に有望と考えられる技術を抽出することを試みた。

##### ① G I S

G I S（Geographic Information System…地理情報システム）については、インターネットでの施設検索や駅距離の計測に代表されるように、既に不動産鑑定士の業務

に浸透しつつある。

単に検索等に活用するだけでなく、近隣地域の利用状況等の地域分析や画地の計測など利用範囲を拡大することにより、更なる効率化や分析の高度化が期待でき、その活用可能性は高い。

また、オープンデータ化の進展により、無償で入手できる地図データが飛躍的に増加していることも活用可能性を高めている。

## ② R P A

「Robotic Process Automation」の略称。主にパソコン上で人が教えた動作を繰り返すアプリケーションを指し、複数の商品が市販されている。

反復作業を自動化できるため、例えば、取引事例に関する最寄り駅の検索と距離測定を大量に行う場合やインターネットから特定の情報を収集する場合等に活用できる。

RPA は人が作業の法則を与える点がA I と異なる点とされるが、今後、機械学習により機械が自律的に学ぶ機能を持たせることによりA I 化することが考えられる。

## ③ エキスパートシステム（判断の可視化）

エキスパートシステムと総称される技術は多種多様であるが、概ね推論エンジンと知識ベースにより構成されたシステムであり、選択・判断のために活用される自動機械と位置づけることができ、特定の問題に対する固有の知識や、その領域の専門家が持つ専門知識（経験則）を与えて、専門家同様の選択・判断をする機能を持つものである。

鑑定評価では、小さな取捨選択や判断が連なって形成されている局面がある。エキスパートシステムは、各段階における選択肢や判断基準を類型化し、その類型化した知識ベースを参照して、選択することを繰り返して、正解にたどり着こうとする特徴があり、鑑定評価の手順と類似するため、活用が期待される。

例えば、標準的使用や最有効使用の判定、取引事例の選択（後記「活用試験」参照）などへの活用が考えられる。

エキスパートシステムの活用により期待される効用を以下に例示する。

- a. 散逸しがちであった経験的知識を知識ベースの形で蓄積できる
- b. 知識の継承を機械化できる
- c. 従来意識されていなかった知識や定量化が困難であった知識の顕在化に貢献する
- d. 経験則に基づく判断から、説明機能を持つ、透明度の高い査定基準の構築に貢献する
- e. 取引事例選択等における恣意性を排除する

さらに、エキスパートシステムとは前述のとおり推論エンジンと知識ベースからなるシステム全般を指すものであり、具体的には機能に応じて「レコメンダシステム」、「コレクタシステム」などに分類される。

レコメンダシステムは、特定のユーザーが興味を持つと思われる情報、すなわち「おすすめ」を提示するものである。近年ではインターネットにおいて普及が進んでおり、顧客が過去に閲覧又は購入した商品に基づいて商品を推薦するものと、類似の顧客が過去に気に入って購入した商品を推薦するものを中心になっている。

#### ④ 画像解析

物理世界をカメラやマイクロフォンなどのセンサー（感知部）で入力し、その情報を処理して、対象を識別したり、形状を認識したりすることは、パターン認識と呼ばれている。パターン認識は、知能を備えた自動機械における重要な役割であり、物理的世界の情報を処理して金銭価値で表現しようとする鑑定評価への応用が期待される。一般的に画像処理のパターン認識は、以下の過程からなる。

過程 1: パターン観測（センシングによる入力）

過程 2: 画質調整や濃度変換などの「前処理」

過程 3: 特徴抽出

過程 4: パターン識別及びパターン分類

過程 5: 後処理

画像認識技術の産業応用例は数十年前から見られるが、近年、人工知能などの技術の適用により、従来手法に比べて大幅な精緻化・高速化が図られている<sup>6</sup>。

これらの例は、概ね2つの潮流と捉えることができる。すなわち、第一に、人でも認識できることについて、より大量・高速・正確に行う技術としての活用であり、第二に、人では気づかなかったパターンや端緒の発見である。鑑定評価において考えると、前者は大量評価案件に際しての価格形成要因取得への応用等が、後者については景観等評価の定量化や、建物評価において人が気づかない劣化やひずみ等の検出への応用等が期待できる。

#### ⑤ 統計的手法

従来の基礎統計量の表示や重回帰分析等に基づく統計解析結果の出力はもちろん、

---

<sup>6</sup> 参考: 脚注[1]に同じ

ニューラルネットワークや決定木<sup>7</sup>、主成分分析<sup>8</sup>、クラスタリング<sup>9</sup>、サポートベクトルマシン<sup>10</sup>など、より幅広い分析技術を身につけることにより、より丁寧な分析や詳細な説明を行うことができるようになると考えられる。

#### ⑥ センサー

④でも記述したが、物理正解を感知し、その情報を処理するための機械である各種センサーについては、小型化、高性能化が進んでいる。

距離計測のためのレーザー測定器、高度センサー、水準などこれまでの価格形成要因を取得するだけでなく、室内の温度、音、振動、日照等を計測して、快適性を定量化することや、サーモグラフィを使って目に見えない壁の内側の劣化診断や床下の漏水を検知すること等も可能になると考えられる。

### 4. 「特に有望な技術」に関する詳細検討（活用試験）

前記で、不動産鑑定士にとって「特に有望な技術」を例示した。

本業務において、そのうちの①GIS、③エキスパートシステム、④画像解析、⑤統計的手法を題材にして、活用試験を行った。

#### (1) GIS

##### ① 建物用途を集計することによる近隣地域の区分

一般的な市街地の地図データから、建物の用途と面積を抽出・分類し、同じ分類の建物をつなげることにより近隣地域の分析を試みた。

本活用試験においては、機械学習等を取り入れておらず、同一分類の建物同士をつなぐことを行うにとどまっているが、これに住所、容積率、幹線道路等の情報を付加することにより、地域の一体性の認識につなげることができると考えられる。

このシステムが実現すれば、機械的に大量の近隣地域区分を行うことが可能となり、地価公示の標準地設定区域の設定や、固定資産税評価の状況類似地域区分設定に当たっての手がかりになることも考えられる。

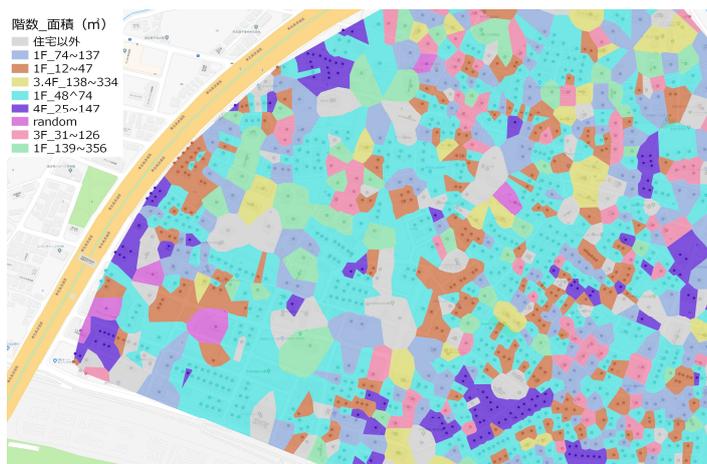
##### 【階数の同一性と面積の類似性による類似画地の区分】

<sup>7</sup> 決定木は、木構造形式の学習モデルであり、人工知能においては一般に、分類問題用の分類木を指す。[1]P342

<sup>8</sup> 多変量解析のための手法である。複数回観測される多次元の確率変数を、一つ又は複数の新たな変数に変換する次元圧縮の方法と言える。得られた主成分…から、多次元の変数間の依存関係の発見が期待できる。[1]P384

<sup>9</sup> クラスと呼ぶ部分集合に、データの集合を分割することである。探索的なデータ解析手法であって、分割は必ず何らかの主幹や視点に基づいている。[1]P325

<sup>10</sup> 高次元特徴空間に写像した学習データ集合が与えられ、判別関数を推定する問題。分割可能なnクラスは、最小マージンを最大化することに一致する判別関数で一意に定まる。[1]P397



出典: (一財) 日本不動産研究所作成

## ② 近隣地域内の建物用途、画地規模の集計

航空写真を使って敷地境界を描画し、一般的な市街地の地図情報から建物の用途を抽出することを試みた。

本活用試験においては、手動で敷地境界を描画した。固定資産税評価の領域では、地目を自動で判別したり、建物の外枠を自動取得するようリモートセンシング技術の研究が進んでおり、近い将来、敷地範囲も自動作成できる可能性がある。

一方、今回の取組みでは、以下の課題が認識された。

- ・結果の精度は航空写真の鮮明度や撮影時点に依存する。現在、オープンデータで取得できる航空写真は、地域によって数年前のものとなる。
- ・航空写真で敷地範囲を推測すると、建物の外周を囲むように範囲を特定してしまうため、無道路地になってしまう土地が多数出てくる。
- ・入力となる航空写真の精度が地域によって異なり、結果の精度にばらつきが出る可能性がある。

【敷地境界の区分と用途の判定】



出典：（一財）日本不動産研究所作成

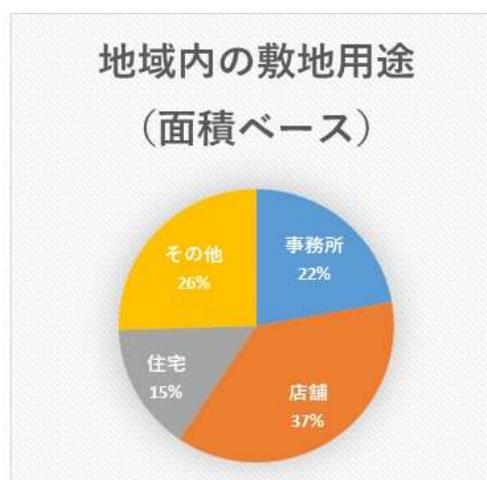
集計例

【建物用途ごとの分布】

用途	軒数	面積(m <sup>2</sup> ) 合計	面積(m <sup>2</sup> ) 平均	面積(m <sup>2</sup> ) 中央値	面積(m <sup>2</sup> ) 標準偏差
事務所	22	10,402	472.8	335.5	565.8
店舗	20	17,449	872.5	581.5	1,018.6
住宅	11	7,069	642.6	706.0	497.9
その他	38	11,944	314.3	251.5	275.9
合計	91	46,864	515.0	292.0	632.8

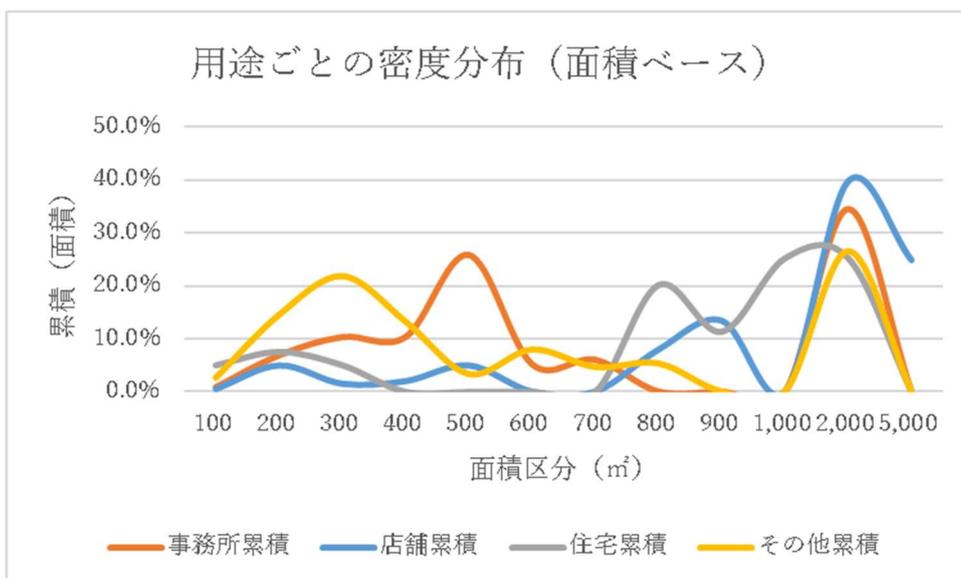
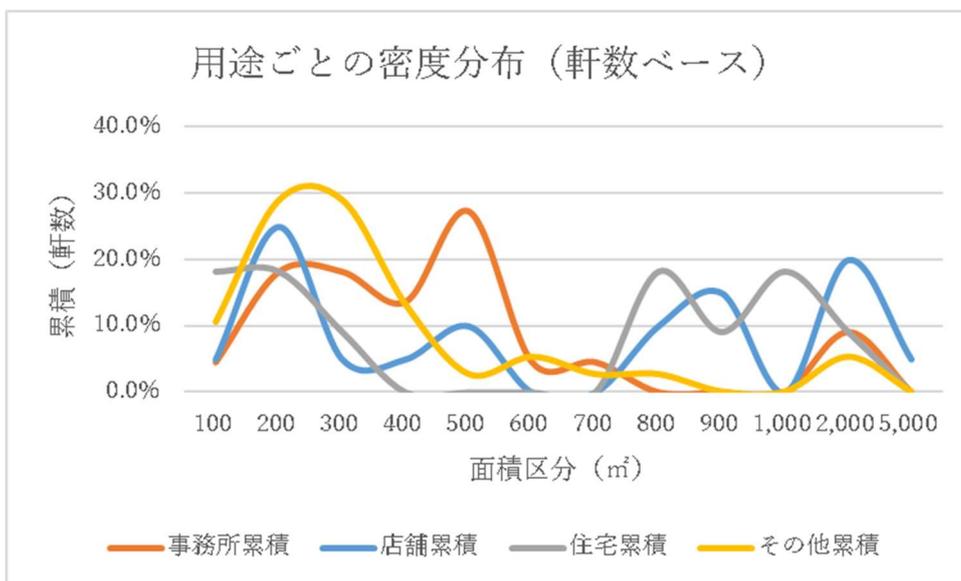
【地域内の建物用途割合】

- ・標準的使用の判定の参考として



【地域内の建物用途の累積密度】

- ・標準的画地の判定の参考として

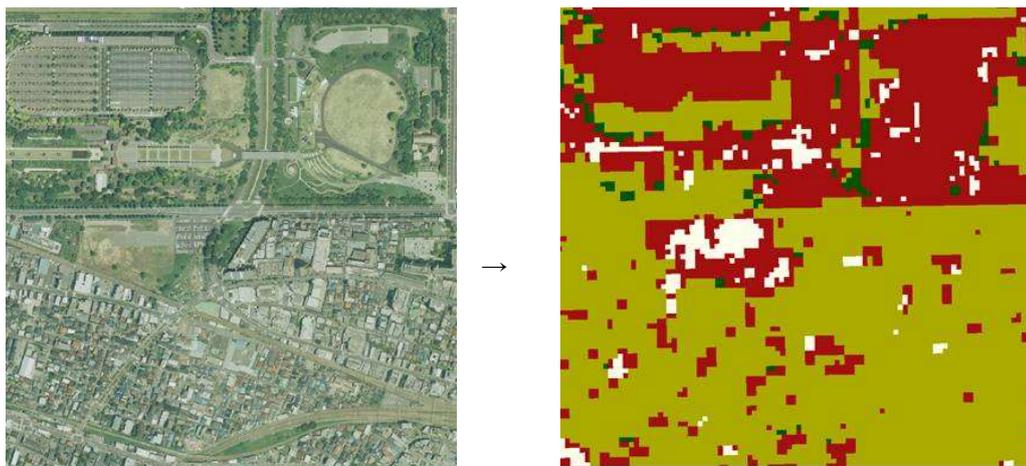


### ③ 画像解析を活用した更地の検索

国土交通省の航空写真から色味を判別し、機械学習による更地の抽出を試みた。

赤や白で表示されている部分が更地と推定され、機械が判別を行っている。人が正誤判定する機械学習を続けることにより、精度の向上を図ることができる。

今回は更地抽出の例であるが、同種の技術を活用して、公園・農地の抽出や敷地境界の推定、現地調査時の写真を建物の用途判読に使用する等の活用方法が考えられる。



出典：（一財）日本不動産研究所作成

## (2) エキスパートシステム

### ① 活用試験

3. (2). ③で述べたとおり、エキスパートシステムが既に導入されている分野と鑑定評価分野には共通性を見出せることから、エキスパートシステム導入の可能性を探るため、鑑定評価における取引事例選択を対象にエキスパートシステムを活用する検討を行った。次図は、システム構築に先立ち、取引事例の選択分岐・選択肢の数と内容・判断基準を網羅的に可視化したものである。

検討の結果、取引事例の選択に際しては、選択の順番が変わると選択結果が変わることから、逆行できないフロー型ではなく、複数変数を持つ多目的最適化問題として設計する必要があることが分かった。(例えばフロー型にしてしまうと、最初に選んだ要因を満たさないものは、それ以外の要因すべてにおいて価格牽連性が高くても、選ばれない。)

また、本システムを鑑定評価額導出に向けた途中経過として組み込むことを想定した場合、前後の工程との依存関係を設計することを要するが、この点については最有効使用の判定結果が事例選択の入力と捉える鑑定士と、事例の閲覧作業を通して最有効使用の再検討の要否に係る知見を得る鑑定士がいることがわかった。システム設計として、前者に拠れば不可逆的、後者に拠れば可逆的と言える。また、ひとつのシステム実現に向けて試行していく中で、全員にとって「最適」の選択が難しい。

以上の検討より、取引事例選択は、複雑な選択と意志決定の繰り返しであることが確認された。同時に、当該選択作業はある程度体系化できることも予感された。以上の討議を踏まえつつ、取引事例選択に対する先進技術としてのエキスパートシステムは活用の有望度が高いと考えられる。

今後の課題として、現時点で既に安定した運用が可能なレベルでの活用例としては、「おすす事例」として10事例程度を抽出することが考えられる。また、将来的に4事例程度の確実で精緻な選択を目指すのであれば、ニューラル表現による多目的最適化問題としての設計が視野に入ってくると考えられる。

実務への応用に際してどこまでの精度を期待するか議論を経る必要はあるが、膨大な件数が存在する取引事例を対象とする網羅的な探索や、新たな代替競争関係の発見など、その効用に期待するところは大きい。

### ② その他の活用方法例 (他の先進技術との連携を要する場合を含む)

- a. 依頼目的から対象不動産の種類の推定及び報酬水準の推定
- b. 同一需給圏をはじめとする地域の把握支援
- c. 評価事例の類似性に基づく検索・文例の抽出
- d. 定量化されていない価格形成要因に係る判断支援
- e. 代替競争関係が全国に及ぶ場合や事例が少ない場合等における網羅的探索と選

# 択 等

## 【イメージ】

【取引事例選択システム化への試み】  
 鑑定評価の手順のうち、比較的選択・判断の基準が順序立てて整理されている手順のなから「取引事例の選択」を取り上げ、エキスパートシステムにより自動的  
 要件をもとに判断分岐を可視化してみました。（鑑定士の先生方はREA-netの画面選択イメージです。）  
 可視化の結果、実際の事例選択は2フェーズに分かれていることが分かりました。本表ではこれを、phase1（選択編）→phase（採点編）と表現しています。

### phase 1: 選択編

※比較不能/補正不能とは…典型的には、「市場参加者」が異なり、同一の価値判断基準で佳し悪しを計れなくなる

start: 対象地を思い浮かべる（事例地ではない）

↓	①取引時点でフィルタ	if 取引時点の乖離が3年以上	then ×	
		if 取引時点の乖離が3年以内	and if 例: 20件以上該当するなら2年以内	and if 事例に不明点が多い
↓	②地域でフィルタ	if 標準的使用=最有効使用	and if 地域の特性が比較不能	then ×
		if 標準的使用≠最有効使用	and if 地域の特性が比較不能	and if 個別的要因比較不能
↓	③地積でフィルタ	if 異なる	and if 規模が比較不能/補正不能	then ×
			and if 形状等の個別的要因が強すぎて補正不能	then ×
			and if 事例に不明点が多く補正不能/事情が疑われる	then ×
↓	④土地種別でフィルタ(住・商・工)	if 対象地と同じ	then ×	
		if 対象地と違う	and if 地域の品等が違う	and if 地域の品等が比較不
		if 対象地と同じ	and if 地域の品等が比較可能・補正可能	and if 個別的要因の比較が
↓	⑤土地類型でフィルタ	if 更地 vs 建付地	and if 事例に不明点が多く補正不能/事情が	
		if 更地 vs 底地	and if 地代水準から乖離	

phase 2: 現地にて  
(採点編)

仮採用 (現地を見に行く) → →

	類型	score	取引時点	score	取引事情	score	地域要因 (代表例)	score	個別的要因 (代表例)	score	合計点	採否
	対象不動産	更地	H30.11		無		閑静な戸建住宅地		地積150㎡			
1	更地	100	H29.11	90	無	100	閑静な戸建住宅地	100	地積130㎡	100	490	○
2	更地	100	H29.5	90	無	100	共同住宅が混在する住宅地	80	地積220㎡	70	440	○
3	更地	100	H30.2	100	有	50	閑静な戸建住宅地	100	地積110㎡	100	450	○
4	建付地	70	H30.5	100	無	100	工場が混在する住宅地	50	地積90㎡	90	410	×
5	更地	100	H28.1	50	無	100	閑静な戸建住宅地	100	地積200㎡	80	430	×
6	底地	0	H30.1	100	無	100	共同住宅が混在する住宅地	80	地積250㎡	70	350	×
7	更地	100	H28.5	50	無	100	閑静な戸建住宅地	100	地積70㎡	70	420	×
8	更地	100	H29.3	90	無	100	閑静な戸建住宅地	100	地積100㎡	90	480	○

【作業者の所感】

- ・大量評価やチェックへの活用可能性を感じた。
- ・機械に地ならしの作業を代替することにより検討の幅を広げられる可能性を感じた。
- ・人が行っているすべての判断分岐を表現することの難しさを感じた。→ AI (強化学習) 等の活用?
- ・プロセスを分解、明示することにより、判断に必要な情報 (データ) の再発見につながると感じた。

### (3) 画像解析

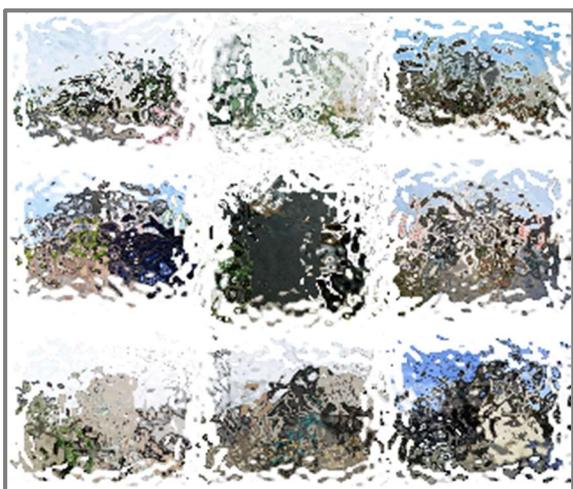
#### ① 活用試験

既存の戸建住宅が木造か鉄骨造などの非木造かは、登記簿等で確認しないと目視だけでは直ちに判断できない場合がある。

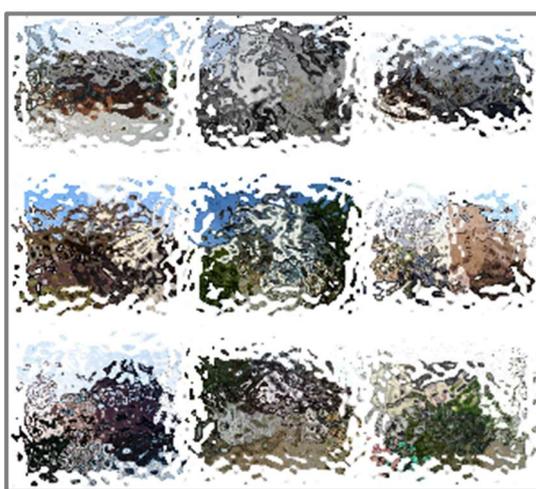
このような「人の目では区別できないこと」を取り上げる試みとして、以下の題材を設定した。

建物評価を例に取り、最も単純な例として特定の住宅メーカーの建物か否かの2択を答えさせるプログラムを試行した。まず、2階建てを中心に戸建住宅の画像を収集し、そのうち669件はメーカーA社の製品であり、それ以外の753件はA社の製品ではないと思われる。これらの画像について、画素数の統一、向きやゆがみなどの補正を行い、A社画像とそれ以外の画像をそれぞれ約2,000枚に増幅させる等の前処理を施して、計4,000枚のデータセットを作成し、ニューラルネットワークによる解析を行って予測モデルを作成した。

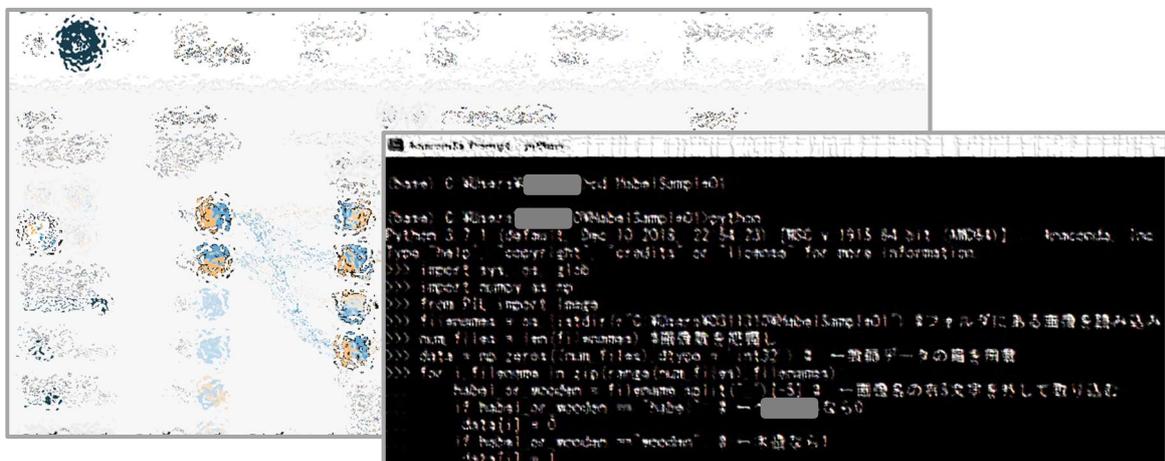
【A社製の建物画像例】



【A社製以外の建物画像例】



【設計・実装作業イメージ】



## ② 考察

今後の精度向上に向けて、主な検討点として以下を挙げることができる。

### a. 人が特徴を与える設計

耐力・構造上の違い等に起因する以下のような複数の外観の特徴及び対応方策を人が与え、熟練者の判断を模倣する画像処理A Iを作成すれば、安定した精度による大量処理に役立つ可能性がある。

- ・デザインの違いによる色の傾向を検証するために、現状の配列による表現に加え、RGBで読み込んでチャンネルを増やす。
- ・メーカーごとに異なる寸法規格を判別するため、画像から寸法規格を推定する解析を追加する。
- ・木造建物と非木造建物とで異なる特徴が現れる可能性がある外観上の要素（例えば、開口部の位置等）をあらかじめ与える。

### b. 人が特徴を与えない設計

人による判断が難しい場合、画像と当該画像の建物が「木造である」という情報だけを与え、学習させるA Iを作成することで、未知の特徴量抽出による判断力向上が期待できる。

### c. 基準の設定

当試験の問いの与え方は「A社の製品か否か」の二択である。実用レベルにするためには、世に数多ある建材メーカーのうち、再調達原価/減価修正等の価値減衰率に個別性を加味すべきメーカーとそうでないメーカーを判断するモデルを人が設計し、その出力に基づき画像を分類していくモデルの構築が求められる可能性がある。

### d. 問いの設定

鑑定評価において画像処理を活用する場合、その出力が市場性も含めた経済価値の把握に資するものになっている必要がある。精緻化・定量化ニーズに応じて、建築単価、購入単価、メーカー名、築年等の入出力データの選定や精度検証を行う必要がある。

以上の活用試験の結果、データ精度や設計者・作業者の熟達度の問題はあがるが、その効用に期待するところは大きいと考えられる。

## (4) 統計的手法の活用可能性

## ① 活用試験の概要

AIの多くは、ビッグデータ等による統計的手法を中心技術の一つにしていることから、統計的手法が鑑定評価のプロセスにおいてどの程度活用できるかを検討することは、鑑定評価の技術向上に資するものとなるだけでなく、AI化に伴って不動産鑑定士の役割がどのように変化するのかを検討するためにも有用であると考えられる。

ここでは、鑑定評価のプロセスに応じて、統計的手法を活用した場合、どのようなことができるのか、また、不動産鑑定士の役割はどうなるのかを検討し、整理を行った。整理の結果は、付属②のとおりである。

なお、整理に際して、関連するデータが豊富に得られる場合と得られない場合で機械が行える処理が異なってくると考えられるため、それぞれの場合を想定して整理した。

## ② 活用試験の結果

活用試験の結果、主として以下の知見を得た。

- ・データが少ない場合、分類・判断を行うための法則や基準は人が作成する必要があり、機械はその法則や基準に基づいて繰り返し処理を行うに止まることとなる。
- ・データが多い場合には、分類・判断を行うための法則や基準も機械が構築できる可能性がある。ただし、機械が法則や基準を構築するために大量のデータが必要であり、そのような大量のデータを確保できることが前提である。

## (5) レコメンダシステム

### ① 意義

レコメンダシステムは前述のとおりエキスパートシステムの一類型であり、いわゆる「おすすめ」を提供するシステムである。インターネットサイトで「これを見た人はこれも見えています」「これを買った人はこれも買っています」などが代表的なレコメンダシステムである。

不動産鑑定士の業務においても、不動産鑑定士共通のプラットフォームで検索等を行うと、機械学習の成果として調べるべきサイトや役立つ情報を紹介してくれるなど、不動産鑑定士の各種業務に特化したレコメンダシステムを構築することが考えられる。

### ② 活用試験の結果（活用方法の検討）

このシステムは、不動産鑑定士共通のプラットフォームを構築し、それを使い続けて機械学習させるという取組みが必要なため、活用試験は困難である。

本業務では、以下のとおり活用方法の検討を行ったので紹介する。

a. おすすめ取引事例の提案

不動産鑑定士共通の取引事例検索サイト上で、対象不動産の基礎情報を入力した上で、取引事例を検索し評価に採用する。その後、実際に採用した取引事例を同サイトに登録することにより、対象不動産の特徴と取引事例の特徴の相関を学習させる。その試行を続けていくことにより、対象不動産を入力するだけで、おすすめの取引事例を抽出する仕組みが構築される。

また、対象不動産の詳細情報を共有する仕組みの構築が困難であれば、対象不動産の所在を特定しない程度の基礎情報と、採用した地価公示地等の情報によっておすすめの取引事例を抽出する仕組みも構築可能と考えられる。

b. おすすめ調査サイトの提案

不動産鑑定士のポータルサイトに一般的な検索エンジンを搭載し、上記と同様に各不動産鑑定士が対象不動産の基礎情報とともに当該サイトから検索する仕組みを構築する。

この仕組みにより、不動産鑑定士が価格形成要因の調査や事例調査、参考情報の調査を行った履歴を共有することで機械学習を行い、より有用なサイトが検索上位に表示することや、対象不動産の基礎情報を入力するだけで一定の関連サイトを検索できる環境を構築することができると考えられる。

## 5. 不動産市場（鑑定評価）の特性からくる技術活用の留意点

以上、第一章において、不動産鑑定士のニーズと活用可能な技術を抽出した。

第一章の最後に、先進技術の調査の結果として、不動産市場や不動産鑑定評価の特性からくる留意点を見いだしたので、以下に整理する。

### （1）不動産に関するビッグデータの入手可能性

日本の不動産市場は、世界的にも一定水準の透明性を確保していると評価されているものの、ビッグデータ解析という視点からは、まだそのためのデータが整備されていない場合が多い。したがって、一朝一夕にビッグデータ等による解析を行えるわけではなく、データ解析等のためには、限られた情報の中で、的確な情報収集や取捨選択などの知見、労力が必要となる。

### （2）市場が多種多様

不動産は、住宅・商業・工業など用途が多種多様であり、不動産の規模や種類に応じて市場参加者も異なる。更地を例に挙げれば、数種類の用途、需要が重複、競争する。マンションなど単一用途のアセットについては既に自動査定システムが登場しているが、例えば、更地の最有効使用を判定した上で、その判断に応じた市場を分析、査定するシステムは登場していない。

重層的に形成されている不動産市場を解析する仕組みは相応に複雑になり、また、投資規模が大きくなる可能性がある。費用対効果を勘案した投資判断を要する。

### （3）鑑定評価は多様なデータを総合的に判断する場面が多い

鑑定評価は段階的な分析というよりも、様々な情報を総合的に勘案して判断する場面が多い。今回、例示した取引事例選択に関するエキスパートシステムでも分かるとおり、不動産鑑定士の判断プロセスを機械で再現させようとする、数多くの段階が必要となる。

取引事例選択だけでも相応の段階が必要となるが、不動産鑑定において総合的な判断を行っている場面は多岐にわたるため、全般的な機械化を行おうとすれば、（2）同様に費用対効果の判断を要する。

### （4）鑑定評価は将来予測の塊

不動産の価値は、将来に得られるであろう効用の総和であるため、将来予測が不動産鑑定評価の根幹とも考えられる。当該予測については不確実性に係る判断も含めると、これまで技術的なハードルが高いとされてきた面があるが、金融等の領域においては、データ解析による将来予測は盛んに研究されている領域である。よって今後不動産鑑定業界においても技術活用が期待される。

## 第二章 技術導入に伴う課題の整理

これまで述べてきた先進技術を実際の鑑定評価に採用していく際に生じる課題を挙げ、その対応策を検討した。技術導入に際しては、その遵法性はもちろんのこと、以下に述べた諸点についても慎重な検討を要する。

### 1. 不動産鑑定評価に活用可能な先進技術が抱える課題

#### (1) 安定性

- ・その技術は、構想段階、試験研究段階、一部商品化又は市販化のどの段階にあるか（一部商品化の場合は高額化リスク、市販化の場合は陳腐化リスクの検討を要する）
- ・他評価書との不整合、鑑定士の技能依存などのリスクはないか
- ・鑑定士の技能低下などの副作用はないか

#### (2) 遵法性

ここでは先進技術の活用の際に一般的に論じられている課題を挙げる。

- ・データの収集又は活用と著作権

経済産業省が2016年に公表した「オープンなデータ流通構造に向けた環境整備」によれば、学習済みのモデルについて著作権の保護対象となるかは明示されていない。一般に、作成モデル（関数）については、発明成立性が認められず、特許権は認められにくい。そのため、データ活用の成果として作成する解析モデルは、常に陳腐化リスク可能性に配慮した投資対象となる。

- ・データベースと知的財産権

構造化していないデータについては、著作権・知的財産権のいずれも認められないと考えられる。また公開データも同様である。しかし、データを構造化し、効率的な査定や効果的な分析ができるように並べ直した場合や、他のデータと連携させた場合で、その整理の仕方に独創性が認められる場合には、知的財産権が認められる可能性がある。

留意すべきこととして、業界で慣行的に行われてきた構造化・整理の仕方について仮に商標が認められた場合、当該形式を共有することが難しくなる。個々の組織を越えた整理の必要性が出てくる。

- ・デバイス① 携帯電話と守秘義務

携帯電話には顧客名簿のみならず、顧客と交わしたメールの履歴や添付ファイル、現地写真や移動履歴等、個人情報や営業秘密に相当するものが多く残っている。盗難・紛失に厳重に気を付けるのはもちろん、セキュリティ対策にも十分配慮する必要がある。

・デバイス② ドローンと航空法ほか

画地測量はもちろん、外壁診断、温度、湿度、風光、景観計量など様々な期待が寄せられているドローンであるが、その飛行に際しては航空法の規定に従うこととなる。まず、人口集中地区に指定されている特別区においては、事前の申請が義務付けられており<sup>11</sup>、即時要請に応えることは難しい。また、土地所有権との整理が明確になされるまでは、ドローンの飛行は実務的には私有地内が中心となると思われる。仮に、画地内に建築された建物外壁を診断するための飛行であっても公道をまたがない範囲での運用が中心となるのであれば、高層建物の多くが高度に集積している地域における運用は、現実的には難しいと考えられる。

さらに、ドローン撮影された写真に意図せず映り込んだ個人情報についての扱いにも慎重になる必要がある。

なお、ドローンによる現況幅員の把握には学習を要すると思われるが、法定幅員と現況幅員とに乖離がある場合や地図上の道路と現況道路がずれている場合などにアラートを出すなどの機能を付与すれば、鑑定品質の向上に寄与する期待が高まる。種々の課題を解決する必要はあるものの、依然として現地調査に効果を発揮する可能性がある。

・プラットフォーム型商品開発と独占禁止法等

米インターネットサービス事業者が提供するオークションサイトにて、価格が高止まりするプログラムを運用したことが競争法（日本における独占禁止法）に抵触するかが争われた事案<sup>12</sup>があった。

価格査定の自動化とサービス展開に際しては、当該情報が独占禁止法の規定に抵触しないことはもちろんのこと、当該サイトの閲覧者に不利益を生じることのないよう、高度な倫理観が求められる。また2.（1）.「鑑定評価法と自動価格査定等」にて詳述する点にも留意を要する。

### （3）コスト

（1）、（2）でも述べているが、先進技術の研究及び試験、開発、運用に要する期間コストや人員配置は、投資対象としての価値の反映として定まる。先進技術については陳腐化リスクとの比較検討が必要であり、中長期の投資対象になりにくいものも含まれる。また、業務への適用段階においては、一時的であれ品質低下や不整合のリスク回避への追加投資も必要となる場合がある。技術の導入に当たっては導入コストに見合

---

<sup>11</sup> 商事法務「IoT・AIの法律と戦略」2017.4 ISBN: 978-4-7857-2521-1

<sup>12</sup> 有斐閣「ロボット・AIと法」2018.4 ISBN: 978-4-641-12596-4

う効果が期待できるかどうかを慎重に検討する必要がある。

## 2. 不動産鑑定評価に先進技術を活用する際の課題

ここでは、実際の鑑定評価業務において先進技術を活用する場合に生じる課題を挙げる。

### (1) 法的な課題

#### ・基準、留意事項、その他法令① 「確認」規定（現地調査）とドローン測量

基準において、対象不動産に係る物的確認と権利の態様の確認は欠くことのできない手順と位置づけられている。鑑定評価の一部は、所有権の移動および財産権の移動に関わっており、最終的な紛争解決手段たる裁判において、数量確認や、筆界又は所有権界等に係る不動産鑑定士の確定又は判断は、重要な位置づけを占めることがある。鑑定評価における現地確認とは、この判断と確定を根拠づける作業として位置づけられてきた経緯がある。

一方、今日の多様化した鑑定ニーズを前提に、現実の鑑定士による測量精度よりも、ドローン・衛星画像等による計測結果の方が「高精度である」として受け入れられる場合がある。特に大規模画地や大量評価の場合におけるドローン測量や現況山林等で傾斜や被覆物があり、目視確認が困難な場合におけるレーザー測量は、大幅な効率化及び精度向上に寄与する。

鑑定における測量とは何か、求められる精度とは何かについて、今日の不動産鑑定評価等業務に寄せられるニーズと比較検討の上で考えることが求められる。

#### ・基準、留意事項、その他法令② 「確認」規定（役所調査）と省庁ホームページ等情報

価格時点における不動産の適切な時価を出す鑑定評価において、価格時点よりも後に役所に赴き、価格時点における対象不動産の行政的要因を確認することは重要な作業である。しかし、実際に役所において調べる事項の中には、当該自治体のホームページにおける公開内容と同一であるものがある。実務上は、すべての鑑定評価において、当該ホームページの掲示内容に更新がないか、相違はないかについて直接確認する作業を要する<sup>13</sup>。そのため、自治体ホームページに記載があり、作業の重複を認識していても、自治体職員と鑑定士による確認作業を行っていることが分かる。

#### ・デバイス③ 携帯アプリと鑑定評価法

携帯電話やスマートフォンのアプリには、計測ができるもの、古地図や過去の航空

---

<sup>13</sup> 不動産鑑定評価の留意事項では、「総論第5章 鑑定評価の基本的事項」のなかで、地域要因に係る条件設定に際しては行政情報の所管部署に直接確認することを求めている。

写真が参照できるもの、地盤情報が取得できるもの、傾斜度測定、駅距離測定ができるもの等多くのものがあり、これらを適切に用いることは鑑定評価の的確性・説明性に大きく寄与する可能性がある。一方で、それらの取得した情報の取扱いについても鑑定士が責任を持つ必要があるので、利便性の割に普及していない実状がある。

- ・データ活用と守秘義務契約

インターネット等に公開されている情報については、平成30年の著作権法改正により、コンピュータによる情報解析を目的とする場合には、著作権者の許諾がなくてもパソコンへの保存（「複製」という）や改変が認められている<sup>14</sup>。

さて、鑑定評価業務において鑑定士が期待するデータ活用のあり方のひとつに、PMレポートやレントロールなど依頼者から受領した情報を複製し、横断的な解析を行って新たな知見を得ることが考えられる。しかし、これらの受領情報は守秘義務契約に基づいて授受されたものであり、仮にその解析が依頼者のためであっても、原則として認められない。また、貸家及びその敷地の場合、当該PMレポートやレントロール等の数値表現そのものが、不正競争防止法の営業秘密に該当する場合がある。

仮に、評価品質向上のために解析を行いたい、そのために依頼者からの受領したデータを社内で複製・解析したい場合は、鑑定評価依頼契約時に、その利用目的・利用の範囲を明示した上で、文書による了解を得る必要がある。

- ・鑑定評価法と自動価格査定等

鑑定評価業務は鑑定評価法に基づく不動産鑑定士の独占業務であり、不動産鑑定士の資格を持たない者が、報酬を得て、不動産の経済価値を価額に表示することはできない。したがって、自動価格査定サービスは、無償提供の形式をとっているものが多く見受けられる。将来、対価の提供を前提とした自動価格査定サービスに一定の存在意義が認められ、これが活用されるならば、鑑定評価法に基づく規制のあり方について議論を要する可能性がある。

- ・AI・機械学習の成果として勝手に調査した結果についての鑑定士の責務

鑑定士は、その採用事例や採用手法の如何に関わらず、鑑定評価の全工程について最終的な責任を持つ。一方で、強化学習の成果としてAIがいわば勝手に採用した事例及びその出力や、取得を禁止する旨の掲示に当該AIが「気づかなかった」場合、その責任の所在が議論となる。例えば、ある賃貸情報サイトにはクローリング技術による情報取得を禁ずる旨の記述があるが、機械が当該記述を適切に認識し、データを取得しないという判断を行うように設計しない限り、データを取得してしまう。また、

---

<sup>14</sup> 著作権法第47条の7

当該サイト側でラスター画像化するなどの、情報取得を困難にする技術を使わない限り、機械には判断できず、取得してしまうことに留意が必要である。

- ・著作物であるA Iによる解析結果の審査

ある価格形成要因についての査定A Iに特許権・著作権が認められるか否かに関わらず、鑑定審査の対象となれば、そのプログラムの開示を拒むことは難しいと思われる。当該A Iによる査定結果が従来手法による査定結果と大きく乖離している場合、その説明性・妥当性を誰が審査するのかが課題となり、審査者には、A Iをはじめとする先進技術や、従来の鑑定評価の各段階における査定との整合性に係る見識が求められる。

- ・ドローンによる現地調査と境界杭の管理不全

仮に境界杭を認識するドローンによる測量を行う場合、ドローンが誤った測量結果を出したとしても、その結果については鑑定士が責任を持つ。ただし、当該境界杭が故意に移動されていた場合又は明らかな管理不全が認められる場合はこの限りではない。

## (2) 責任性

不動産鑑定士は、鑑定評価業務の全工程において最終的な責任を持つと規定されている。業務の各段階における情報収集方法・収集データ・解析モデル等のいずれに瑕疵があったとしても、その瑕疵に基づき決定された鑑定評価額が依頼者又は利害関係者に損害を与えた場合、その責を免れるものではない。一方で、先進技術の革新性、依頼者ニーズの多様化の度合い、鑑定評価の周辺業務ニーズは、いずれも増大していると言える。

## (3) 説明性

「A Iはブラックボックスであり、説明性の向上には寄与しない」という説は必ずしも当てはまらない。現在、各種の説明性向上技術により、統計解析・A I解析等による説明性の向上が期待される。その上で、鑑定士の役割はどのように変化するかについて議論が必要となり得る。

## (4) 継続性（技術的課題）

先進技術による効率化・精緻化を行った鑑定評価書は、同一不動産の再評価に際しての整合性はもちろん、同一地域内、同一組織内における鑑定評価についても、整合性を保つことが前提となる。先進技術の活用に当たってはこの点を意識し、属人的な鑑定評価書の交付による前後の不整合や混乱が生じないように、各不動産鑑定士において、その

知識・習熟度の向上に努めることとなる。継続評価や再評価の場合にも、担当者間の習熟度や、評価品質の維持を要することとなる。

### 3. 制度等の検討

先進技術を活用できるようにするための体制はどうあるべきかを検討するため、国内及び諸外国における情報通信技術や人工知能などの先進技術を活用している制度等又は先進的な手法を公的な基準等へ弾力的に反映するための仕組みを導入している制度等について情報収集を行った。具体的には、これらの制度の概要、実施体制、審査基準、運用実績及び運用上の課題等に着目して情報収集を行い、その結果を下記のとおり整理した。

記載した事項には制度として運用を開始しているものと、制度化に向けての技術検討段階に止まるものが混在しているものの、いずれも鑑定評価制度との類似性が認められる。

技術や制度等の例	先進技術の活用局面	鑑定評価との類似点	鑑定評価手法への応用イメージ	国等の役割
特許庁 AI審査 (日本)	事前審査段階の 領域判定と審査	自然言語処理 →分類・既存特 許との突合	多様な要因・事例の分類 評価先例・評価書間の整 合性チェック	・開発 ・運用
Automated Valuation Model(AVM) (米・英・カナ ダ等)	価格モデルにニ ューラルネット ワークを内包 地域データと物 件データで価格 推定+誤差関数	やや標準化した 査定モデルだが 評価そのもの ニューラルネット ワークによる 精緻化で寄与度 大	住宅は代替可能 試算価格が乖離した場 合の誤差判定と信頼性 の定量化 段階的定量表現に向か ない要因の格差判定	・認可 ・担保
地価公示評価 書の自動転送 (韓国)	「完了」ボタンを 押すと内容が国 土交通部に自動 転送	やや標準化した 査定モデルだが 評価そのもの (周辺業務の効 率化)	評価書納品の新たな形	・情報の受け手(固定 資産評価に 活用)
Multiple listing Service(MLS) (米)	登記・売買・修繕 の網羅的データ ベースと、AI査 定	不動産に関する 網羅性の高い情 報源	鑑定品質を直接左右す る網羅的なデータ基盤 による分析精度向上と 信頼性の確保	開示強制判 決(司法省)
現地調査のタ ブレット一元 化 (韓国)	調査物件リスト・ 経路最適化・調査 項目記載・交通費 精算まで一元化。	簡易な調査だが 大幅な業務効率 化。(約50件/日 の調査が可能)	現地調査のタブレット 化	・民間運用 段階
ローン信用保 証制度の審査  (日本)	個人を対象とす る信用調査 カード記録や音 楽・健康等のAPI とデータ連携し て不履行を検知	多様な情報を収 集、解析、判定す る流れ 異分野データを 連携して横断分 析	価格形成要因分析の機 械化 データ連携 要因間の相乗効果の推 定	・民間研究 段階
疾病診断シス テム  (日本ほか)	主訴と症状から 診断支援と投薬 支援(エキスパー トシステム)	診断の判断分岐 が事例選択の判 断分岐と類似	格差判定 教育	・民間運用 段階

次に、制度化の度合いや運用の安定性等を勘案して、いくつかの事例について以下にまとめる。①に制度等の概要、②に活用していると思われる主要な技術、③に国の役割や運用規模等、④に所感や課題等について整理した。

### (1) 特許庁 A I 審査 (日本)

- ①特許庁は平成 29 年 4 月 27 日付「特許庁における人工知能 (A I) 技術の活用に向けたアクション・プラン」に基づき、業務への A I 技術の活用可能性について検討を行っている。平成 30 年 11 月には、特許分類付与(テキストに基づく付与)、先行技術調査 (検索式作成支援) の 2 業務について、「導入フェーズ」に入ったと公表している<sup>15</sup>。
- ②自然言語で書かれた出願内容を技術分野ごとに分類し、過去に同じような技術がないかについての文献調査を機械化することにより、迅速さ・確実さの向上を企図していると思われる。
- ③国の役割としては、企画、開発、運用の主体である。
- ④鑑定評価制度との類似点を考察すると、過去の鑑定評価書は、主に自然言語と数字により表現されていることから、鑑定審査に際しての先例検索、特に検索条件やあいまい検索精度の向上等が期待される。この応用により、多様な要因・事例の分類や、同時期に複数業者から交付された評価書間の論理的整合性の検証等への応用が期待される。

### (2) 自動評価システム (AVM…Automatic Valuation System) (イギリス)

- ①英国王立チャータード・サーベイヤーズ協会 (Royal Institution of Chartered Surveyors、以下「RICS」)<sup>16</sup>の公開資料<sup>17</sup>によると、自動評価システムは価格推定モデルと地域データ、誤差関数から成り立っており、対象不動産の基礎情報を入れると自動で価格が表示される仕組みになっている。
- ②査定システムにニューラルネットワーク技術を取り入れたことで、精度が向上していると思われる。
- ③RICS は 146 カ国に約 10 万人を擁する規模の専門家協会<sup>18</sup>であり、本事例は勅許協会による自動査定システムの認可と運用例である。住宅については自動査定システムによる代替が可能とされている。

### (3) 地価公示評価書の自動転送 (韓国)<sup>19</sup>

---

<sup>15</sup> 特許庁における人工知能 (AI) 技術の活用に向けたアクション・プランの平成 30 年度改定版について | 経済産業省 特許庁 [https://www.jpo.go.jp/system/laws/sesaku/ai\\_action\\_plan/ai\\_action\\_plan-fy30.html](https://www.jpo.go.jp/system/laws/sesaku/ai_action_plan/ai_action_plan-fy30.html)

<sup>16</sup> 国土交通省 土地・建設産業局「地価に関する国際的な情報発信の強化に向けた検討業務」に係る調査報告書 平成 24 年 3 月

<sup>17</sup> The Future of Valuations RICS Nov., 2017 (<https://www.rics.org/globalassets/rics-website/media/knowledge/research/insights/future-of-valuations-insights-paper-rics.pdf>) P24

<sup>18</sup> 脚注 19 に同じ

<sup>19</sup> 韓国鑑定院に対する聴取による

- ①韓国の地価公示制度における標準地の鑑定評価書について、特定の評価システムを使用して評価書を作成し、評価の完了ボタンを押すと、当該評価情報が韓国国土交通部のデータベースに直接送信される仕組み。韓国鑑定院という企業が国からの委託を受けて当該システムを構築・運営している。
- ②国が主導したデータベースとアプリの連携により、業務効率化と評価品質の確保の両者に寄与している例と言える。
- ③韓国鑑定院では各種不動産価格情報のデータベース化も行っており、その調査業務については日々の調査物件リスト作成、経路の最適化、調査項目記載、本部データベースへの転送、交通費精算までをタブレット制御で一元化しており、革新的な業務効率化を実現している。情報政策・セキュリティ・先進技術投資への積極姿勢が見られる。

#### (4) MLS (Multiple Listing Service) (アメリカ)

- ①MLS は、元々は地域毎の不動産仲介業者が自主的に紙や FAX 等にて行っていた情報共有活動を指す。やがて業者間の情報流通を促進するため、情報提供者へのキックバック制度を備えた。近年のインターネットの出現や、情報処理技術の革新的な進歩に後押しされ、過去の取引価格や修繕履歴、売買当事者、物件属性情報などが加わる大規模データベースとなり、全米に拡大した。2006 年に米司法省から全米リアルター協会（不動産仲介業者談団体）に対する情報公開の強制化がなされて以降、不動産情報を元にした不動産テック企業活動の活発化や急成長もあいまって、アメリカ合衆国における不動産情報流通は大きく促進したと言える。
- ②先進技術を活用した一例として、当該データベースを活用した価格自動査定システムを運用している Zillow 社は、一晩で 700 万～1,100 万通りの計算処理を行い、アメリカ全土に広がる 1 億 1,000 万件の登録住戸の価格を毎日更新していると言われており、その情報を日々インターネットを通じて配信している。Zillow 社のビジネスモデルについては省略するが、AI と総称される計算技術を使った査定モデルと、当該モデルを運用する技術力が当該サービスを支えている。<sup>20</sup>
- ③国が主導的な制度運用をしているわけではないが、情報開示の強制という司法判断がなされた効果は大きい。
- ④MLS は、その掲載物件数、情報の網羅性の高さから、評価の面でも、利用の当否が鑑定評価の精度に直接的に影響すると思われ、評価業務における依存度は高い。また、MLS 等の不動産関連情報と fintech 等の技術を関連づけたデータ流通ビジネスの可能性が高まるにつれ、変化に応じた体制の整備が求められる可能性がある。

---

<sup>20</sup> ①及び② 参考: 日経 BP 社「不動産テック 巨大産業の破壊者たち」 ISBN 978-4-8222-5660-9

## (5) その他の事例

現段階で制度化には至っていないが、社会・経済・情報通信基盤の整備に先進技術を活用することの効果は多くの国で既知となりつつあり、先進技術の活用事例が数多くみられる。

例えば、中国科学技術省は「次世代A I 発展計画推進オフィス」を設立し、自動運転・スマートシティ・ヘルスケア・音声認識という重点4分野を設定して、当該分野の大手ICT企業に対して次世代事業として認定する動きがあるとみられる<sup>21</sup>。また、日本においては、首相官邸高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部・官民データ活用推進戦略会議の「官民 ITS 構想・ロードマップ 2017」<sup>22</sup>を受けて、経済産業省・国土交通省等が事務局となり、「自動走行ビジネス検討会」<sup>23</sup>を立ち上げ、検討している。いずれの事例も、将来的に社会実装実験等の段階に至れば、体制の整備について議論が深まる可能性がある。

## (6) 考察

今後、先進技術を活用した鑑定評価業務・鑑定評価制度が発展しても、現行の鑑定評価基準は引き続きその受け皿として機能していくと思われる。

一方、第四次産業革命と総称される各種技術革新により、現時点では予想しえないような利活用ニーズや業務ニーズが発生する可能性がある。先進技術の活用による多様な制度の登場は、不動産鑑定士にとっても、多様化するニーズに応じた業務内容の多様化を検討する機会になると考えられる。

また、A I等の先進技術が発達しても、不動産鑑定士として最終的に判断することには変わりはなく、その過程として、価格等に関する説明を行う事は不動産鑑定士の大きな役割であり、当該役割が求められることに変わりはない。その上で、その説明の性質がニーズの多様化に応じて変化していく可能性がある。

---

<sup>21</sup> 一般財団法人外国為替貿易研究会「国際金融」1314号「AI 大国に踊り出る中国の動向と課題」 2018.11.1

<sup>22</sup> <https://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/kettei/pdf/20170530/roadmap.pdf>

<sup>23</sup> [https://www.meti.go.jp/policy/mono\\_info\\_service/mono/automobile/Automated-driving/report-Version2.0.pdf](https://www.meti.go.jp/policy/mono_info_service/mono/automobile/Automated-driving/report-Version2.0.pdf)

### 第三章 不動産鑑定士に求められる役割

第三章では、第一章、第二章において整理した技術や課題に基づき、不動産鑑定士に求められる役割について検討する。

まず1. では、不動産鑑定士への社会的要請や先進技術の進化に伴い、不動産鑑定士の役割が今後どのように変化していくのかについて述べ、続く2. では、その役割を実行していくために優先的に取り組むべき事項は何か、について整理する。

#### 1. 今後の業務変化に即した役割の変化

社会的要請の変化に伴い見えてくる役割と、技術が進化しても機械に代替できない役割との2つの視点から、不動産鑑定士の役割を検討する。

##### (1) 社会からの要請の変化に応じて

###### ① 価格等調査の多様化（精度の多様化）

AIによる自動査定サービスの浸透は、需要者に価格査定サービスの多様性を提示したとも言えることから、これまで鑑定評価の中心的業務であった価格等調査に対するニーズに変化が起きる可能性がある。

具体的には、依頼者のニーズについて、時間と費用をかけて基準に準拠した鑑定評価書が欲しい、直ちに価格だけを知りたい、価格は要らないので調査だけして欲しい、調査も価格も要らないので意見が欲しいなど、多様化する可能性がある。

個々の不動産鑑定士においては、価格査定だけであれば機械が行える社会が到来しつつある中で、不動産鑑定士自身が多様な選択肢の提供方法を検討することによる環境変化への対応が求められる。また、役割については、価格調査を元に価格についての説明や予測を行うことや、価格調査を伴わない分析に推移していく又は広がっていく可能性がある。その場合には、鑑定業者として各種の法令等を遵守しつつ、これらの需要に即応していくことが求められる。

###### ② 他業種との協業

これまでも不動産鑑定評価においては、土壌汚染調査や建物のエンジニアリングレポートなど他業種の調査結果等を活用する場面があったが、今後、依頼者側の情報化の進展に伴って扱う情報量が増加する中で、さらに他業種のデータを活用する場面が増えることやデータ納品及びデータ連携の要請も増加することが予想される。

データ活用や連携には慎重な取扱いを要するが、データ連携が発展すれば、新たな知見を得るきっかけになる。また、依頼者との二者間連携に止まらず、より多様なニーズに応えられるようになる可能性がある。

###### ③ 業務（成果品）の多様化

紙を中心とした成果品から、データでの納品へとペーパーレス化の動きが加速していくと考えられる。また、そのデータの種類も、表計算ソフトによるリストデータだけでなく、地図データや、場合によって3Dモデリングされたデータなど、成果品の形も多様化していくことが予想される。

また、先進技術を活用して、調査や分析、判断を可視化すれば、価格等調査だけでなく、これまで中間生成物とされてきた部分（地域分析や最有効使用の判定など）も活用して、より多様なニーズに応えられるようになる可能性がある。

## （２）先進技術の進化に応じて

今回の検討で、先進技術によって人の作業を代替できる場面も見出されたが、一方で、機械による代替の限界も感じられた。機械による代替の限界は、不動産鑑定士の役割として顕在化又は強化される部分を示しているものとも言えるため、以下では、機械による代替の限界を示すとともに、そこから見出せる不動産鑑定士の役割を整理した。

### ① 「調査」や「情報収集」に関しては機械によって代替される可能性がある

今回紹介した先進技術の多くは、分析や判断、評価書等の出力よりも、主に調査や情報収集を代替するものであると考えられる。

また、分析の素材となる不動産市場に関するデータについては必ずしも整備が進んでいるとは言えない。

（１）. ①でニーズの観点からみた分析領域へのシフトについて述べたが、技術の観点からも、今後、不動産鑑定士の業務について、調査の比重が減ることを通じて、分析・判断の比重が増すと予想される。ただし、第二章で検討した調査に係る諸点の整理は引き続き必要であると考えられる。

### ② 解析技術の向上により、説明・解釈も高度化が必要になる

これまでの鑑定評価では、例えば地域分析や個別分析などにおいて、不動産鑑定士が現地を歩いた経験に基づく説明に重きが置かれてきた。今般、これまで述べてきたように、コンピュータの演算能力の向上やオープンデータ化などを背景に、統計解析等の技術が急速に進化し、普及が進んでいるが、適切な統計解析のためには的確なデータと解析手法の選択を要することに留意が必要である。

また、産業応用の進むAIも、統計的手法を根幹にしているものが多く、このような統計的AIによる自動査定の仕事は、学習データの種類や量、解析の仕組みによって査定額に差が生じることが考えられる。そのため、解析結果についても、従来の不動産鑑定評価基準に基づく説明に加えて、これら統計をはじめとする先進技術から得られた結果を説明し、その結果を生じた原因を解釈するスキルが求められる可能性がある。

さらに、多くの先進技術がある中で特定の技術を選択した理由や、その技術を活用した解析結果の内容の是非、といった先進技術の活用理由やその結果の説明も重要性を増すと考えられる。

### ③ 将来予測

過去の傾向から機械による予測を行う場合、前提条件に係る設定や一定のシナリオを人が与える必要がある。仮に過去の時系列的なデータが大量に取得できる場合、機械に一定の精度で過去の傾向を元にした将来予測を行わせることは可能であるが、過去の解析から得られた傾向が将来に当てはまるとは限らない点に留意する必要がある。また、現実には不動産に関する大量の時系列データを収集することは困難であると考えられる。

さらに、傾向の変化点を見いだすことも機械には困難と考えられる。例えば、地価が下落から上昇に転じた変化点においては、取引事例に一部高額な取引が散見され始め、徐々にその割合が増えていくことで認識される場合が多いと思われるが、このような変化点を特異事例として排除するのか又は変化の兆しとして採用するのかを機械に判断させることは困難であり、このような変化点を見出すのも不動産鑑定士の役割であろう。

このように、将来予測に関しては、今後も不動産鑑定士に多くの役割が期待されると考えられる。

### ④ データが少ない場面

既述のとおり、価格査定を機械化するためには多くのデータが必要になる。また、将来予測には上記のと通りの留意点がある。

現在、登場している自動価格査定が対象としているのは主として都市部の住宅地やマンションであり、これらはデータが多いことから、比較的精度の高い解析が可能と思われる。

それに対して、不動産鑑定士は都市部の住宅のみを対象にしているのではなく、ほとんど取引のない地方や、オフィス、工場など、その依頼内容は多岐にわたる。

住宅以外の不動産はそもそも取引自体が少ないことが多い。不動産鑑定士は取引の少ない不動産であっても、価格の基礎となる家賃、利回り、建設事例等の調査を行い、更にそれらを理論的に結合させ、判断することにより価格を導出している。

ビッグデータ時代が到来しても、データが少ない場合に関しては、今後も不動産鑑定士に多くの役割が期待されると考えられる。また、データが少ない局面にAI等による分析・査定を活用することが大いに期待されるが、その場合にも、人によって慎重に設計、運用、結果の検証が行われなければならないという意味において、AI活用が不動産鑑定士の役割を減じるものではない。

#### ⑤ 機械は責任を取らない

鑑定評価に対する責任を取るのは機械ではなく、不動産鑑定士である。機械化には様々なリスクを生じる可能性があり、例示すると、インターネットから取得した情報の誤り、判断基準などの設計ミス、コンピュータの誤作動等が挙げられ、常に確認する必要がある。

社会的に大きな影響を与えるがゆえに不動産鑑定士が国家資格とされている以上、依頼者に対する責任、社会に対する責任は不動産鑑定士が負うこととなる。

ただし、責任のあり方については、第2章でも記載したとおり、変化していく可能性がある。技術進化に応じて、人よりも機械の方が正確な調査が行える場面、自動査定サイトに対抗するためのスピード感を優先した商品開発の場面、データ納品の場面、ニーズに応じた一部のシミュレーションを行う場面等、さまざまな技術的な進化やニーズへの対応を検討するに当たって、責任のあり方もあわせて検討していく可能性がある。

## 2. 今後に向けて（今後の不動産鑑定士の課題）

以上の考察に基づき、今後、優先的に取り組むべき課題を検討した。

### （1）判断の見える化

i-construction による施工や建物の BIM 化など、今後、不動産に関するデータ量が増加していくことが予想される中、鑑定評価に当たっても、対象不動産のデータが膨大になり、紙とペン、表計算ソフトだけで処理できなくなる可能性がある。

一方、活用可能なデータが増加することは鑑定評価の精度を向上させることにもつながるため、不動産鑑定士は活用データの拡大に積極的に取り組むべきと考えられる。

活用データの拡大は、必ずしも判断が難解になることを意味するものではなく、データと判断の相関関係や価格牽連性を見出すことを通じて、データの拡大が効率化にもつながる可能性がある。

今後のデータの拡大を見据えて、鑑定評価の各プロセスにおける判断とその根拠を可視化しておくことは有用であると考えられる。

### （2）ツールの活用

様々な IT ツールが増えており、これらを積極的に活用することは今後の不動産鑑定士にとって重要なスキルになると考えられる。

G I S を例にとると、単に駅からの距離を測定したり、路線価を確認したりする便利なツールというだけでなく、不動産データは場所のデータ（座標）があつてこそ生きるものであり、様々なデータをつなげる（例えば、地域の年収データを公示地ごとに取得

するなど) など、分析の土俵作りの際にもGISは重要である。

また、修繕費シミュレーションシステムなど、他業界で不動産鑑定士が活用できるデータやシステムが増えているため、このようなツールを活用することが考えられる。

### (3) 解析技術の向上

不動産鑑定士の業務において分析や説明に比重がシフトしていく中で、特に統計的手法を駆使し、説明していくスキルが必要なことは既述のとおりであり、不動産鑑定士は、今後、統計的手法について、手法の特徴を理解し、その手法を選択した理由や、結果を説明し、その結果を解釈できるような研鑽が必要になると考えられる。

### (4) データベースの拡充

データベースは不動産鑑定士自身が鑑定評価を行うに当たっても有効なツールとなるものである。また、ビッグデータ解析にはデータが必要であるため、データ生成・データ整備の重要性は増すと考えられる。ビッグデータ解析の重要性が増せば、データベースの作成者・所有者である不動産鑑定士の役割がより重要となる可能性がある。

### (5) 先進技術に対する理解を促進する啓発

先進技術を活用しなくても鑑定評価は可能であるが、センシング技術の発展やビッグデータの整備により対象不動産の情報化は進んでいる。情報化された不動産を適切に評価するためには、不動産鑑定士自身もITに対する理解を深める必要があると考えられる。

## 第四章 まとめ

以上、本業務をとりまとめたが、最後に本業務を通じて得られた知見や課題等を総括的にまとめる。

### 1. 本業務を通じて得られた知見

本業務を通じて得られた知見を整理する。

本業務は、不動産に対する需要の多様化と、これに対応すべく出始めている様々な取組みに関する調査及び多様化するニーズに対応するための不動産鑑定評価手法のあり方に関する検討を行った。

不動産に対する需要の変化としては、不動産用途の多様化及び不動産自体の情報化、価値判断ニーズの多様化、それに伴う処理データの急速な増加等が見出された。

また、鑑定評価に対するニーズは、品質の向上と効率化に集約された。先進技術の分類軸は、「機械の目」「機械の脳」「機械の手」が見出された。この分類の結果、必ずしもAI等に代表されるような最先端の技術でなくとも調査に活用できる技術が多く、既

に普及している技術を活用することにより作業負担を軽減できるとともに、将来的には業務領域の拡大も可能性がある。

不動産鑑定士の役割については、説明の強化、業務の多様化、責任の範囲の多様化に係る諸点を整理し、優先的に取り組むべき課題として判断の可視化や解析技術の向上、データベースの拡充等が挙げられる。

## 2. 最後に

本業務において、様々な先進技術の調査と検討を行ったが、今回調査した技術の多くは不動産鑑定士が活用することにより、業務の効率化や説明力の向上につながる可能性があることが示唆された。

また、こうした先進技術を活用するための課題についても、不動産鑑定士側の課題と先進技術側の課題の双方について整理し、今後求められる鑑定士の役割について検討を行った。

今後、鑑定士へのニーズが多様化する中、先進技術を活用することの意義が増していくと考えられ、引き続き、先進技術の動向を注視しながら鑑定士がこれらの技術を活用するための方策を検討していく必要がある。

以 上