

2022 年 3 月 4 日

令和 3 年度 「ランドバンクの活用等による土地の適切な利用・管理の推進に向けた先進事例構築モデル調査」

スマホアプリでの空き家・空き地現地調査とランドバンク連携の手法検討

最終報告書

一般社団法人 スマートシティサーベイ
理事 野谷 昌平
事務局 高垣 勲

【要旨】

空き家問題において、重要なのは問題が進行するより早期の段階での「啓蒙・予防」である。空き家問題での「啓蒙・予防」は重要であるにも関わらず、その重要さに比べてあまり意識されていない。ここに大きな課題があり、これはどれだけ強調しても強調しすぎることはない。

本業務では自治体で行われる空き家・空き地現地調査にスマホアプリがどれほど効果を持つか、またそのデータをランドバンク等の多様な組織での活用、公開型空き家情報（全国版空き家バンク、等）に連携できるかを検証した。

大阪府羽曳野市をフィールドに、羽曳野市役所の職員にご協力を頂きながら実証を進めた。結果、現地調査には非常に効果があり、他の自治体及び自治体から委託を受ける建設コンサルタントや測量・調査業などでも同等の効果が見込めると推測する。しかしながら、効果とは紙で行っていた作業を楽にすること（デジタル化）であり、空き家問題全体へは別の解決方法（ソリューション）との連携の必要性が明らかになった。

【業務の目的及び概要】

■羽曳野市の総人口の減少

本業務の目的は大阪府羽曳野市をフィールドに、空き家・空き地現地調査にスマホアプリがどれほど効果を持つのか、その可能性の検証である。

羽曳野市では 2000 年に総人口が減少に転じており、10 万 9,810 人（2022 年 9 月時点）となっている。よって空き家も増加傾向にあると推測できる。

■地域社会の希薄化

羽曳野市に限定したことはないが、地域社会が希薄化することで近隣の住民同士がどのような状態であるかが把握できなくなり、行政にその把握が求められていることも背景に存在する。

■データの更新、統合

羽曳野市では空き家・空き地を管理するシステムがなくデータ更新ができていないということも課題となっている。以前は、観光マップの公開システムに同居する形で調査が完了した空き家の情報と位置を地図データとして管理していたが、観光マップの契約期間が終了となった段階で更新が難しい古いデータとなった。

羽曳野市では「全国版空き家バンク」「大阪府版空き家バンク」「羽曳野市版空き家バンク」などの取り組みをスタートさせている。これらの公開型システムと、市役所内部で管理する現地調査データを統合して管理したいということも課題であることが事前のヒアリングで判明した。

■既に協議会が設立されている

組織、人的資源としては「羽曳野市空家等対策協議会」が既に設立されており、狭義の意味ではランドバンクの中心となる組織が存在する。また、「公社 羽曳野市シルバー人材センター」が空き家管理業務を行っている。

■スマホで空き家・空き地活用を支援

当社の目的は、現地調査スマホアプリを用いて、内部管理、公開、どちらにもスムーズに使えるシステムを提供し、システムをベースに空き家・空き地の流通や有効活用を行う自治体やステークホルダーを支援することである。

より抽象化するなら、アプリを通じた DX（デジタルトランスフォーメーション）化によって、空き家・空き地の一連の業務が再定義され、より多様な人々が気軽に参加できる土台（プラットフォーム）を整備することである。例えるなら Uber Eats が外食・宅配という業界を地殻変動させたように、空き家業務を DX できるかを検証する。

■誰でも簡単に使えるアプリ

アプリは簡単に使えるようにし、自治体職員や関連協力者の活動をうまく集約できるようにする。

■技術協力:ESRI ジャパン

本業務ではアプリは地図をベースに動作するため、難易度の高いアプリ開発となることが分かった。このため、GIS(地理情報システム)ソフトのシェア No.1 メーカーである ESRI ジャパンから全面的な協力を頂き、開発、実証が実現できた。

GIS(地理情報システム)は自治体、電力・ガス、建設・土木などあらゆる業務で利用されており、地図上に多様なデータを統合して管理することに利点がある。その反面、アプリ開発は一般的なものと比較して複雑で難易度の高いものになりやすい。

■目標:「課題の抽出」「ツールの開発」

令和3年度の業務での目標は「課題の抽出」「ツールの開発」の2点である。空き家・空き地を管理、流通、有効活用するための一連のフローを検討し、システムで支援できる範囲を明確にする。また、羽曳野市に限らず、他の自治体で活用するための課題を併せて検討する。

図 2:調査の目的・背景

調査の目的・背景	
地域の 特徴・課題	■総人口の減少 ・羽曳野市では2000年に総人口が減少に転じており、10万9810人 ■データの更新、統合 ・市役所での空き家・空き地管理のシステムがなくデータ更新ができていない(以前は観光マップ公開のシステムに同居して利用) ・市役所では全国版空き家バンクなどの取り組みをスタートさせており、役所内部と公開用のデータやシステムを統合したい
ランドバンクの 役割	■スマホで空き家・空き地活用を支援 ・当社の目的は、現地調査スマホアプリを用いて、内部管理、公開、どちらにもスムーズに使えるシステムを提供し、システムをベースに空き家・空き地の流通や有効活用を行う自治体やステークホルダーを支援する ■誰でも簡単に使えるアプリ ・アプリはなるべく簡単に使えるようにして、職員や関連協力者の活動をうまく集約できるようにする
本取組の目標	■課題の抽出、ツールの開発 ・今年度、めざしている到達点は課題の抽出、ツールの開発である。 空き家・空き地を管理、流通、有効活用するための一連のフローを検討し、システムで支援できる範囲を明確にする。 ・他の自治体で活用するための課題も併せて検討する。

【業務フロー】

■アプリ設定の実証業務フロー

実証の業務フローとしては下記を行った。

- 事前ヒアリング、要件定義
- クラウド設定
- アプリ設定
- 現地での入力テスト
- 業界ヒアリング
- 中間報告
- 検討
- 総括

■現状の自治体で行われている業務フロー

事前ヒアリングの結果、下記の業務フローで業務を行っていることが明らかになった。

- 市民からの空き家へのクレーム、苦情の電話、陳情
- 場所の特定
- 現地への訪問（クレーム後の個別調査）
- 紙での状況の記載
- エクセル台帳への入力
- 所有者の特定
- 所有者への書面郵送、対応の依頼

なお今は実施していないフローとして、個別調査ではなく、市内の一斉調査を業務委託として発注したことも過去にあった。

クレームの内容で比較的多いのは「草木や落ち葉が近隣の家に入る」「建物やカーポートの一部などが劣化、破損し風で飛んでくる」などということであった。

また、空き家管理と空き地管理は別の部署で行っているため今回は空き家管理についてのみの実証としたいということが明らかになった。

自治体は部署異動が多いため、空き家の担当部署となっても過去のデータがどのように管理されていたかなどの引き継ぎが不十分でないケースもあるという。

■アプリ導入後に想定される業務フロー

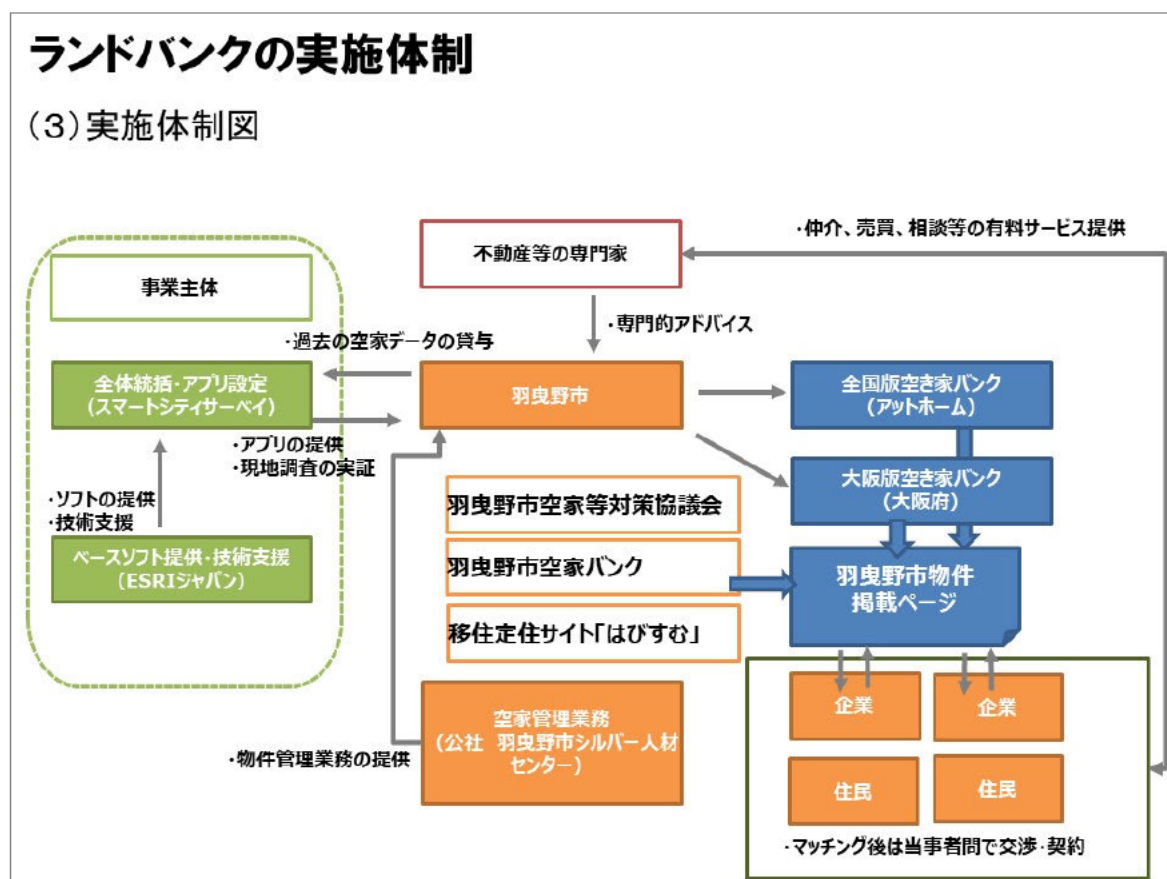
- 市民からの空き家へのクレーム、苦情の電話、陳情
- 場所の特定
- 現地への訪問（クレーム後の個別調査）
- アプリでの状況の記載
- 自動集計画面での確認、出力
- 所有者の特定
- 所有者への書面郵送、対応の依頼

現状と変更になる箇所は「アプリでの状況の記載」「自動集計画面での確認、出力」である。

■実施体制図

実施体制図は下記のとおりである。

図 3: ランドバンクの実施体制図

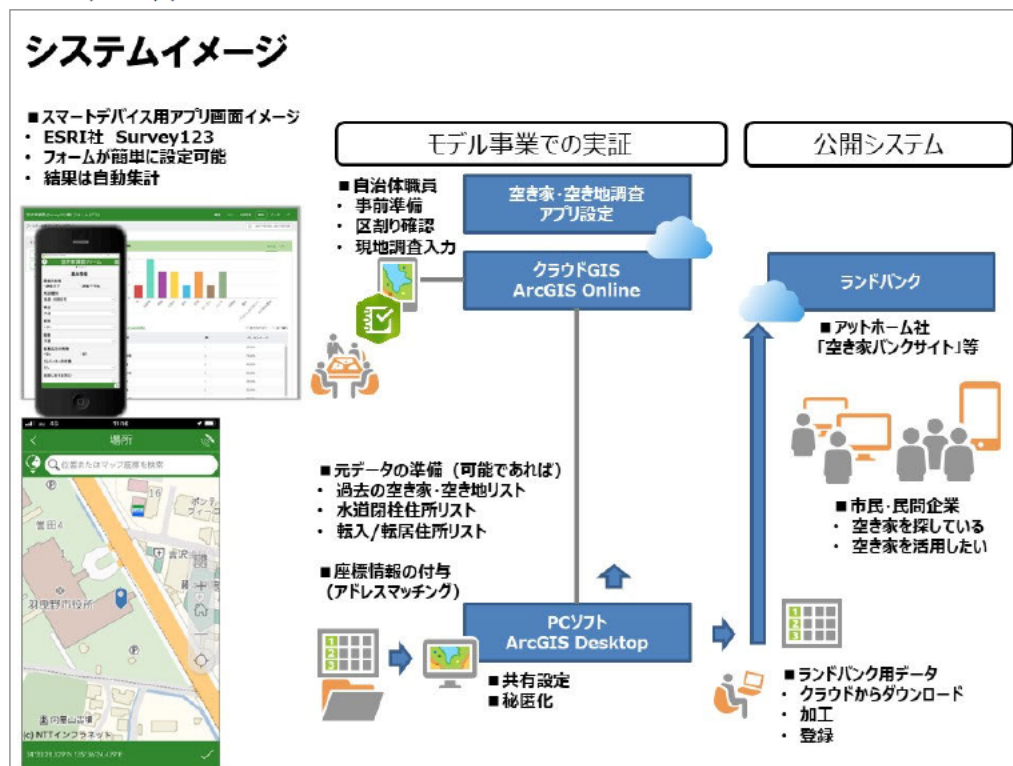


【業務工程】

■システムイメージ

システムイメージは下記の図のとおりである。

図 4: システムイメージ



■ソフトウェア構成

事前ヒアリングの結果、下記のソフトウェア構成で実施することとなった。

- ArcGIS Online
- ArcGIS Pro
- ArcGIS Survey123
- ArcGIS ソリューションズ「空き家調査（Survey123）」
- ArcGIS Field Maps

ArcGIS Online

クラウドサービス型 GIS ソフト。SaaS 型（ソフトウェア・アズ・ア・サービス）のため、従来のサーバ設置型（オンプレミス）に比較すると圧倒的なコスト削減、時間削減、手間削減となる。サービス契約を行えばスムーズに導入できる。現地調査用のスマホアプリとオンライン背景地図が標準で付属するため、新規アプリ開発やアプリ保守の費用と手間も

不要となる。

上記に記載しているコスト、時間、手間の削減効果は非常に大きい。感覚的には従来型ではトータル 5,000 万円必要で実現不可能なため諦めていたものが、今は 100～300 万円で実現できる、というような「1/10」以下もあり得る。

本業務では、データの保存・共有、多数のアプリとの連携として主軸の役割を果たした。

ArcGIS Pro

PC インストール型高機能 GIS ソフト。地図に関する表現、編集、分析、自動化、共有について多様な機能を有する。

本業務では過去の空き家データの読み込み、地図記号（シンボル）設定、データのクラウドへのアップロードに使用した。

ArcGIS Survey123

スマートフォン用現地調査アプリ。ArcGIS Online と連動して動作する。インストール版とブラウザ版があるが、インストール版を利用した。現地調査のための調査票（フォーム）が非常に簡単に作成できる。調査票の作成で自動集計画面が連動して作成される。アプリから入力したデータはリアルタイムに自動集計画面に反映される。インストール版ではネットワーク接続ができないオフライン環境での調査にも対応しており、市役所庁舎内に戻ってオンライン接続時に一括アップロードも可能。

本業務ではデータ入力のメインアプリとして使用した。

ArcGIS ソリューションズ「空き家調査（Survey123）」

ソフトメーカーが提供している業務用のテンプレート集。業務にすぐ使える、データベース項目の編集が可能、空き家以外にも多数のラインナップがある。

Survey123 に追加して設定することで、データベース項目設定が完了するため、システム構築の早い段階でプロトタイプを見ながら項目を検討できる。

ArcGIS Field Maps

スマートフォン用現地調査アプリ。ArcGIS Online と連動して動作する。

本業務では過去の空き家データを地図上で確認し、現地に歩いて到達するナビとして使用した。

■ データベース項目

データベース項目としては下記を使用した。

図 5:データベース項目

データベース項目							
■ 実際に使用した項目名							
フィールド名	エイリアス	データタイプ	NULL値を許可	フィールド名	エイリアス	データタイプ	NULL値を許可
objectid		Object ID	FALSE	PLANTING_CONDITION	植栽の状況	Short	TRUE
SHAPE		Geometry	TRUE	PEST_SIGN	動物の住みつき・害虫	Short	TRUE
globalid	GlobalID	Global ID	FALSE	FOUL_SMELLING	汚臭の有無	Short	TRUE
SURVEY_STATUS	調査の実施	Short	TRUE	RATING	総合評価	Short	TRUE
APPLICATION_TYPE	用途種別	Short	TRUE	CAR_EXISTS	車	Short	TRUE
CONSTRUCTION_TYPE	構造	Short	TRUE	BICYCLE_EXISTS	自転車	Short	TRUE
ROOF_TYPE	屋根	Short	TRUE	STORAGE_SHED_EXISTS	物置	Short	TRUE
NUM_FLOOR	階数	Short	TRUE	TREE_EXISTS	樹木	Short	TRUE
ADV_EXISTS	募集広告の有無	Short	TRUE	FLOWERBED_EXISTS	花壇	Short	TRUE
ELEVATOR_EXISTS	エレベーターの有無	Short	TRUE	TABLE_EXISTS	テーブル	Short	TRUE
FRONTAGE_LENGTH	道路に接する間口	Short	TRUE	BENCH_EXISTS	ベンチ	Short	TRUE
ROAD_WIDTH	間口に接している道路の幅員	Short	TRUE	VEND_MACHINE_EXISTS	自販機	Short	TRUE
DIST_NEIGHBOR	周辺住宅との距離	Short	TRUE	SIGN_EXISTS	看板	Short	TRUE
BUILDING_ACCESS	建物へのアクセス	Short	TRUE	GAS_CYLINDER_EXISTS	プロパンガスボンベ	Short	TRUE
APARTMENT_STATUS	共同住宅内の状況	Short	TRUE	OTHER_LEFT_ITEMS	その他放置物	Short	TRUE
USED_SIGN	使用形跡	Short	TRUE	NOTE	特記事項	Text	TRUE
NAMEPLATE_CONDITION	表札	Short	TRUE	FOREIGN_KEY_1	外部キー1	Text	TRUE
MAIL_CONDITION	郵便物	Short	TRUE	FOREIGN_KEY_2	外部キー2	Text	TRUE
EMETER_CONDITION	電気メーター	Short	TRUE	FOREIGN_KEY_3	外部キー3	Text	TRUE
ENTRY_STATUS	扉・窓	Short	TRUE	ADDRESS	所在地	Text	TRUE
BLDG_GRADIENT	建物の傾斜	Short	TRUE	CreationDate	CreationDate	Date	TRUE
WALL_CONDITION	外壁の状態	Short	TRUE	Creator	Creator	Text	TRUE
ENTRY_CONDITION	扉・窓の状態	Short	TRUE	EditDate	EditDate	Date	TRUE
ROOF_CONDITION	屋根の状態	Short	TRUE	Editor	Editor	Text	TRUE
GARBAGE_EXISTS	ゴミの有無	Short	TRUE				
TREE_CONDITION	樹木の状況	Short	TRUE				

【詳細な業務内容】

■業界ヒアリング

現地での入力テストと前後して、アプリの可能性や空き家問題の全体の把握のために、幾つかのご縁のある組織・個人にヒアリングを申し入れ、3名にヒアリングを行うことができた。他にも、複数の自治体職員から現場の声をお聞かせ頂いている。本報告書の冒頭に記載した『空き家問題において、重要なのは問題が進行するより早期の段階での「啓蒙・予防」である。空き家問題での「啓蒙・予防」は重要であるにも関わらず、その重要さに比べてあまり意識されていない。ここに大きな課題があり、これはどれだけ強調しても強調しすぎることはない。』という言葉もこれらのヒアリングを通じて確信を得た。

他にも『空き家問題について、民間企業が収益を上げる事業を組み立てるのは普通のやり方では困難である。』など、その後の実証のあり方を強く裏支えするご意見も多数頂いた。

ここで改めて貴重なご意見を頂いた方々に謝辞を申し上げたい。また、ヒアリングに応じて頂いた方は個人としての意見を述べており、所属する組織を代表しての意見ではないことをご注意頂きたい。

- NPO 法人 兵庫県空き家相談センター 理事
- 愛媛県土地家屋調査士
- 九州・沖縄地方の自治体 職員（空き家担当）

1. NPO 法人 兵庫県空き家相談センター 理事

人物のプロフィール

- ・NPO としては、自治体と提携する立場上、中立的な相談を行っている
- ・空き家の相談を多数受けており、現場を熟知している

ヒアリング結果（Web 会議ツールでのビデオミーティング）

・空き家問題において、最も重要なことは問題が進行するより早期の段階での啓蒙・予防である。なぜなら所有者の認知症や、様々な法律の制度が重なると実質解決が不可能なまま問題が進行するからである。

・兵庫県空き家相談センターは自治体と連携して、対面型や集合型の相談会や、地域の無料ボランティア（空き家ナビゲーター）と協力して現地調査を実施している。

・相談会に来訪される相談者の内訳は体感として（正確に統計を取ったわけではない）、不動産市場に流通不可能なものが 80%程度。その内訳として、20%は親世代が認知症になり、相続が事実上できないもの。あとの 60%は認知症以外の相続の問題がある。

残りの 20%は不動産市場に流通可能なもののためリフォームや賃貸、売却などとなる。

- ・認知症については成年後見制度など、法律面での整備もあるが、実情に全く追いついて

いないという感覚を持っている。制度や法律があったとしても、特定空き家（問題空き家）は庭の草木が隣家に覆い被さる、建物やカーポートなどの一部が破損し風で舞う、などの被害があり成年後見制度の手続きが進む数カ月間は実質放置されている現場もある。

- ・認知症のケースについて限って言えば、ほとんど『お手上げ』の状態に近い。相談センターとしては法律面の制度や、適正な空き家管理の推奨の案内という形にとどまる。制度と制度の隙間みたいなものがある。

- ・空き家問題について、民間企業が収益を上げる事業を組み立てるのは普通のやり方では困難である。収益ベースに乗せ辛いのは、市場で流通不可能なものが数の大部分を占めることによる。瑕疵担保責任が消費者保護になる一方、空き家の流通を難しくしている側面がある。

- ・空き家問題と表裏一体なのはタワーマンション（タワマン）の建設も一因だと考えている。人口が多く地域の減少するなかでタワマンを立て続ければ、空き家や限界集落、限界ニュータウンとなって現れている。

- ・現地調査アプリについては非常に興味があり、かつ効果的なアプローチだと考える。自治体は空き家問題に対して、ボランティア・ナビゲーターを育成しての調査、職員自らの調査、業務委託などを行っている。ボランティア・ナビゲーターの育成のノウハウがないのでそこが一番困っている。アプリを売るというスタンスではなく、ナビゲーターの育成支援の教材という位置づけが良いのではないか。

図 6:業界ヒアリングの結果

NPO法人兵庫県空き家相談センターへのヒアリング

啓蒙・予防の段階に力を入れないと、実態調査だけでは追いつかない

● 相談者の分類

- 正確な統計ではなく、活動をしている中での体感

● 80%は市場での流通不可能な状態

- うち20%は親世代の認知症
- うち60%は認知症以外の相続問題

● 認知症、相続の問題になる前に解決が重要

- 親が認知症になると、子は売却、賃貸などができない

● ボランティアの育成はアプリで時間とお金を削減したい

- 発生した空き家の調査は自治体や委託業務だけでなく、地域のボランティアの参加が重要

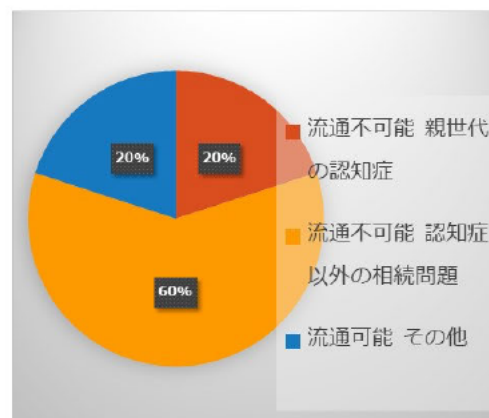


図:NPO法人兵庫県空き家相談センターの相談者の区分（活動した中での体感）
ヒアリング実施:（一社）スマートシティサーベイ、ESRIジャパン株式会社

2. 愛媛県土地家屋調査士

ヒアリング形式

- ・直接訪問

ヒアリング内容

- ・空き家問題について親世代所有者の認知症のケースが深刻であるという認識はある。
- ・啓蒙・予防という段階でアプローチするには地域に根ざした医療法人、福祉法人との協力体制+Web サイトでの集約、動画コンテンツなどでの啓発が良いと考える。
- ・事務所が所在する自治体に対して、実証フィールドとしての協力が可能かを今後、確認する。

3. 九州・沖縄地方の自治体 職員（空き家担当）

ヒアリング形式

- ・電話、メール

ヒアリング内容

- ・空き家問題については既に取り組みを始めており、今後、一斉調査なども行う。
- ・アプリについては大変興味があるため、情報があれば適宜送ってほしい。

【業務の成果と課題】

■現地での入力テスト

羽曳野市職員、弊社社員で空き家での入力テストを行った。

日時:2021 年 12 月

場所:大阪府羽曳野市

調査対象:過去に空き家調査が行われデータが存在する物件のうち、羽曳野市役所周辺

操作:羽曳野市職員、スマートシティサーベイ社員、ESRI ジャパン社員

図 7:現地入力テスト場所（サンプル例）

位置図

(羽曳野市役所周辺) (現地)

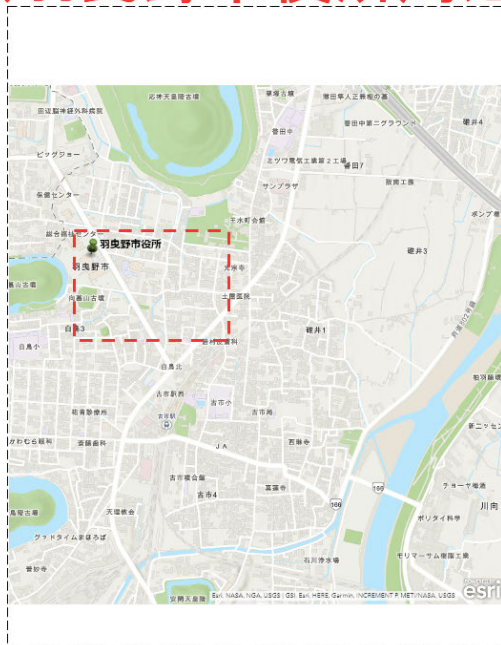


写真 1:現地での入力テスト。2 階ベランダの屋根の損傷が激しい物件。



図 8:実際に使用した調査フォーム（左）、マップでの地点入力画面（右）

空き家調査フォーム

基本情報

調査の実施

☒ 調査完了 ☐ 調査不可能

用途種別

一戸建て

構造

木造

屋根

瓦

階数

2階建て

募集広告の有無

☒ なし ☐ あり

エレベーターの有無

1/4

場所

位置またはマップ座標を検索

Esri contributors

34°33'29.093"N 135°36'33.030"E

図 9:自動集計画面（表示データはサンプル）



■入力テストの結果（羽曳野市職員の感想）

入力テストの結果として下記の感想を羽曳野市職員から頂いた。

- 全般的に良くできている。
- 予備知識や操作研修なしに使える点は良い。
- 紙と違い、自動で集計されており状況が良く分かる。
- 項目については改良したほうが良い箇所がある。（植生の手入れは「植生なし」の選択肢が必要、など）

■スマホアプリでの空き家調査の効果について

下記の効果を確認できた。

- ・簡単に使えるため、自治体職員、地域のナビゲーター、委託先の調査会社、全てのユーザーの作業効率を大幅に向上できる。
- ・入力したデータは自動的に集計されており、グラフで視覚的に状況が分かる。
- ・集計データはワードの差し込み印刷機能と連携するため、単票形式（物件 1 件ごとの属性、地図、写真）を定型フォーマットで連続印刷が可能。別途エクセルでの作業が大幅に削減。
- ・項目が簡単に変更できるため、自治体ごとの異なる管理項目にもスピーディーに対応できる。
- ・アンケートフォームも作成できるため「実態調査」の後工程として発生する、「意向調査」の回答など活用が広がる。
- ・GIS データとして出力できるため、自治体庁舎内の他部署共有（統合型 GIS）や、GIS ソフトでの高度な分析（木造建築密集エリアとの相関、独居老人居住地点のとの関係、将来人口推計マップとの重ね合わせ）などが可能。
- ・啓蒙段階の相談サイト等の他の Web サイト内のマップとも連携可能。

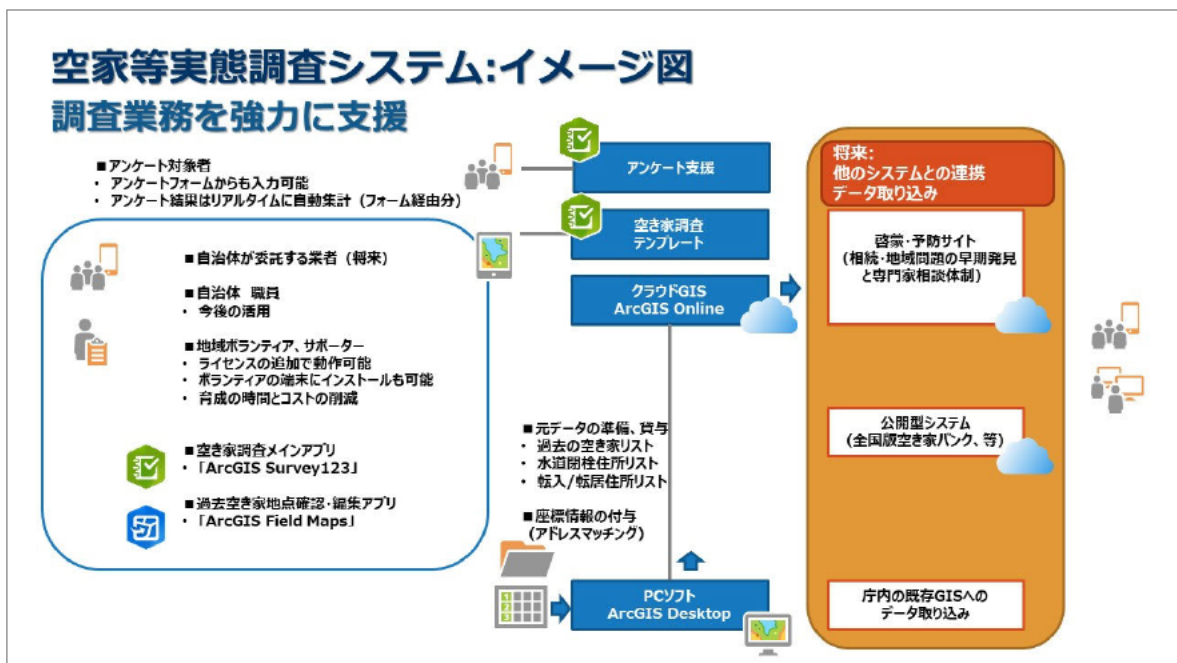
以上のことから、スマホアプリでの空き家現地調査は非常に効果があり、他の自治体及び自治体から委託を受ける建設コンサルタントや測量・調査業などでも同等の効果が見込めると推測する。

■実証後に明らかになったシステムの理想像

実証後に明らかになったシステムの理想像は、業務計画当時のものと幾つかの点で違いがある。

- 自治体職員が全て行うという前提ではなく、地域ボランティアや、一斉調査や実態調査で委託業者が使うなど、みんなが同じアプリを使うというモデル
- 地域ボランティア（空き家ナビゲーター、等）育成のツールとしての活用、そのためのコンサルティングとの併用
- 所有者への意向調査にも使えるように「意向調査アンケートフォーム」が必要
- 「啓蒙・予防」のための相続相談サイト、啓蒙動画などがあると良い
- 空き家バンクなどの公開型システムへの情報掲載にデータ項目としては十分活用できそう（ただし、公開までの同意の業務が多数のプロセスがあり、顧客管理 CRM 的な要素までアプリ化するかは検討が必要）
- 庁内の GIS への取り込みによって、他部署での活用やより高度な分析が可能

図 10:実証の結果、明らかになったシステムの理想像



■現地調査アプリからの発展の方向性

複数の自治体や関係者から発展の方向性についてもご意見を頂いた。空き家調査だけに使うのはもったいないので設備点検や防災などで可能性を試したい、など前向きなものが多くあった。

図 11:空き家調査以外の要望



■スマホで空き家・空き地活用を支援

前述したとおり、目的は、現地調査スマホアプリを用いて、内部管理、公開、どちらにもスムーズに使えるシステムを提供し、システムをベースに空き家・空き地の流通や有効活用を行う自治体やステークホルダーを支援することである。

本業務では自治体での内部管理の有効性については実証できたものの、公開については実証までは至らなかった。理由としては2つある。1つは啓蒙・予防フェーズのニーズが明らかになり、そのフェーズを想定した解決方法（ソリューション）の検討が主軸になっていったこと。

2つめは当初の想定とは異なり、自治体での内部管理と公開は業務のフェーズに大きな隔りがあることが分かり、当社主導の体制では実施ができなかったことにある。

空き家情報を公開するには

- 所有者の特定
 - 物件の管理や売却などの現状と今後の予定の確認
 - 売却等を公開サイトで支援できる旨の説明、同意
- などの手順を踏む必要がある。

データベースとしてはこれらを支援する進捗状況の項目を追加することは問題がないが、これらの手順は一件ごとに職員が対応し、非常に時間とコストが掛かるためアプリを設定すれば業務負担が下がるという部分が乏しい。ある職員はこれを「探偵業」と表現した。

■反省点: 「羽曳野市空家等対策協議会」等の既存組織にアピールできなかった

公開のための情報をアプリで設定する段階まで実証を進められなかったために、「羽曳野市空家等対策協議会」等の既存組織にアピールできなかった。この点は反省である。

■自治体職員が消極的になる理由

入力テストの結果については、当社も手応えを感じていた反面、複数の自治体、その職員の意見から、そもそも自治体が空き家管理についての姿勢で下記の傾向を感じた。

- 問題空き家（特定空き家）のクレーム対応については消極的な面がある。
- 空き家以外にも多数の業務があるため、空き家問題にも場当たりの対応になってしまふ。
- クレーム対応は苦勞が多い割に、解消してもすぐに税収や人口が増えるなどに直結しづらい。効果が見えない。
- 自治体職員にできることが限られており、所有者に郵送で通知するなどの手段しかない。

- 根本解決には土業や不動産業など多数の関係者の力が必須である。一方、特定の民間業者と提携するわけには行かず、難しい件が多い。
- 個人情報に該当する部分もあるため管理や扱いに注意が必要。

確かに上記のような状況であれば、自治体職員が消極的な姿勢になることも頷ける。

■目標達成の検証：「課題の抽出」「ツールの開発」

業務の当初に立てた目標として「ツールの開発」については成功を取めたと自負している。自治体職員あるいは地域のボランティア、業務委託を受けた建設コンサルタントなどのユーザーが使うアプリとしては完成度が高まった。費用対効果も明確に述べることができ、また、ボランティア・ナビゲーターの育成ツールとしても提示できる。

一方の「課題の抽出」としては途中で課題という言葉が指す対象が変化した感がある。つまり、業務の計画時には「ツールの開発」の進捗に合わせて、これが現場で使えるか否か、使いにくい点は何か、普及を妨げる点は何か、それらを解消して拡販体制に入る、という視点としての販売上の「課題の抽出」と挙げていた。

■問われるべき根本問題とは

ところが、業務が進行し、協力者や関係者にヒアリングを重ねるうちに空き家問題というものがあるのか、その探求が不可欠となった。

今回の実証において「自治体の調査業務の効率化」はできているが、それはいわゆるデジタル化である。問題全体や業務全体の再構成といえる DX 化まではできていない状況である。

病気や怪我に例えるなら、根本問題を放置したままだと、幾ら止血しようとも応急手当に忙殺され、いずれ体そのものが死んでしまう/健康を害してしまう構造は変わらない。それならば、問われるべき根本問題はどのようなものであるのか。その時、必要とされる「ランドバンク（人的組織）」「ソリューション（解決方法の道具）」はどのようなものと再定義されるのか。「課題の抽出」とは、そのような問いを指す言葉に変化していった。「課題の抽出」とは販売上の課題にとどまらない、当社として空き家問題をどのように考えるのかというオープンな問いとなった。

【分析と提言】

■都市 OS、デジタルツインとしての GIS の可能性

空き家問題に集中する前に、技術的な展望としての分析を済ませたい。

本業務では過去の空き家データが地図データとして保存されており、ユーザーの要望も GIS（地理情報システム）ソフトで活用することが前提であった。そのため GIS ベースのスマホアプリという手法を自然と採用した。GIS は位置をキーにあらゆるものを統合する力があり、これが強力に効果を発揮する場面がある。

本業務を通じて改めて実感したこととして、GIS のポテンシャルがある。空き家調査、現地調査に限定せずとも GIS には都市 OS としての可能性がある。日本でもスマートシティに向けて様々な取り組みが始まっている。都市の活動をまるごとデータ化して最適化するアプローチである。そのためのプラットフォームを都市 OS と呼ぶ。

また製造業では 3D とリアルタイムデータを組み合わせて「デジタルツイン」（現実世界をデジタルに写した双子）を作成する概念がある。数年前から製造業だけでなく、自治体、建設、都市開発での有効性が注目されている。国土交通省も Project PLATEAU（プロジェクト プラトー）と題して、3D での都市表現のデジタルフォーマット「3D 都市モデル」の策定、利用事例の開発を進めており、2022 年現在において日本は世界に類を見ない 3D 都市デジタル化の先進国家となった。並行して国は今後の都市計画基礎調査などの業務について 3D データ作成を前提に進めるという。

都市 OS を可能にするためには、現地調査や市民投稿など現状や変化をつかむトリガーが必須となる。今回のスマホアプリでの現地調査はそのトリガーとしての役割を十分果たせることが確認できた。今回は 3D データの取り扱いはないが、都市や建設に関するデータが多様化する中で 3D、画像、映像、リアルタイムデータ、IoT データ、ビッグデータ（非構造型 DB）、AI 連携などが増加している。それらを統合して管理できるものとして GIS の可能性を今回の業務を通じて感じる事ができた。今後、さらなる発展を目指したい。

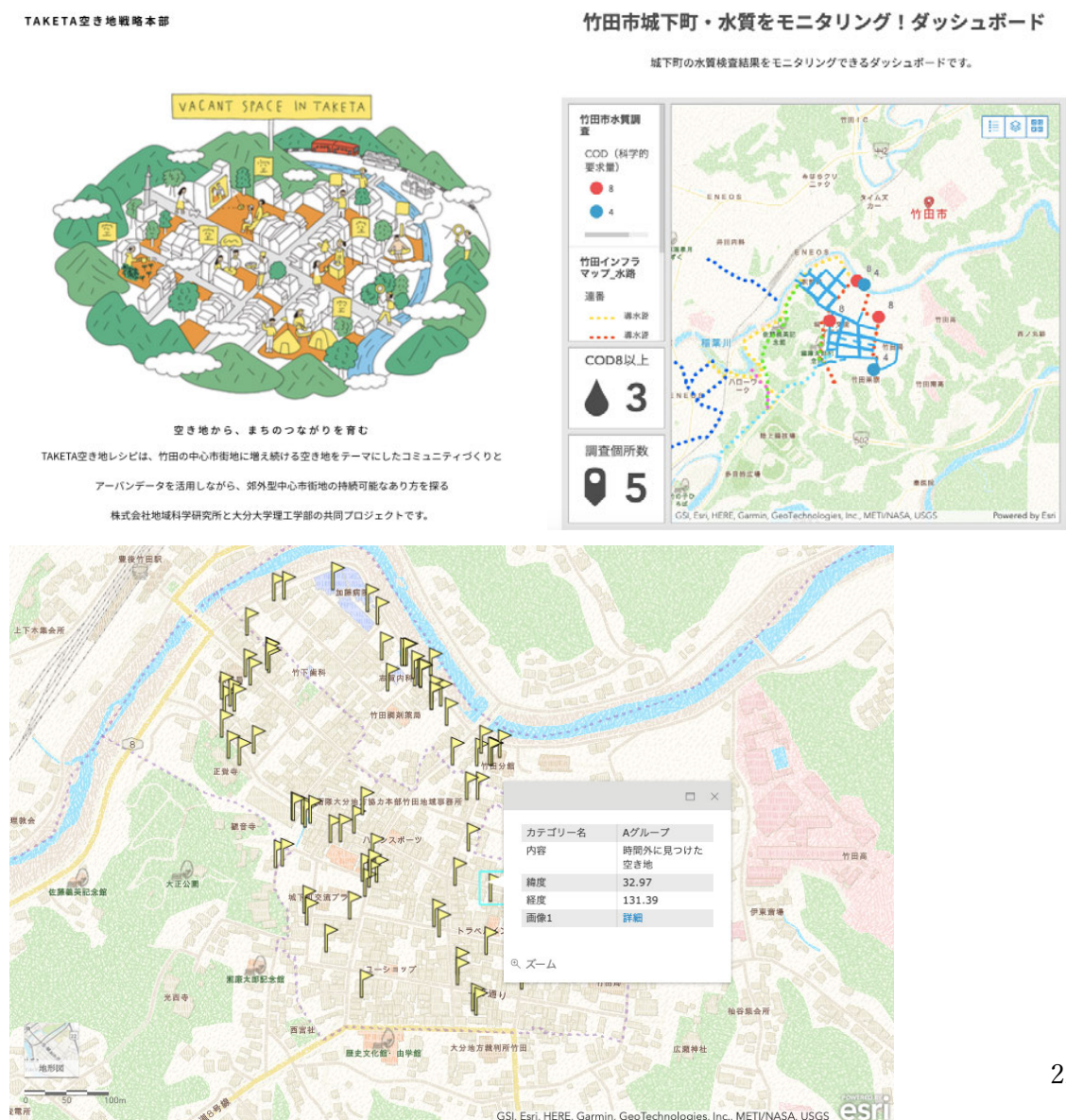
図 12:都市 OS、デジタルツインとしての GIS の可能性



本業務と類似性のある事例を見て、考察を深めたい。先に 3D、デジタルツインを挙げたが、シンプルなマップ利用でも効果は十分発揮できる。当社が関わっている事例ではないが、竹田市は株式会社地域科学研究所、大分大学理工学部とともに「TAKETA 空き地戦略本部」の Web サイトを公開した。

本業務ではマップでの共有は行わなかったが、参考として今後の 1 つの方向性を示唆する事例だと感じている。

図 13:TAKETA 空き地戦略本部の Web サイトより。トップページ（上左）、水質ダッシュボード（上右）、空き地一覧マップ（下）



■空き家予備軍は東名阪で 330 万件

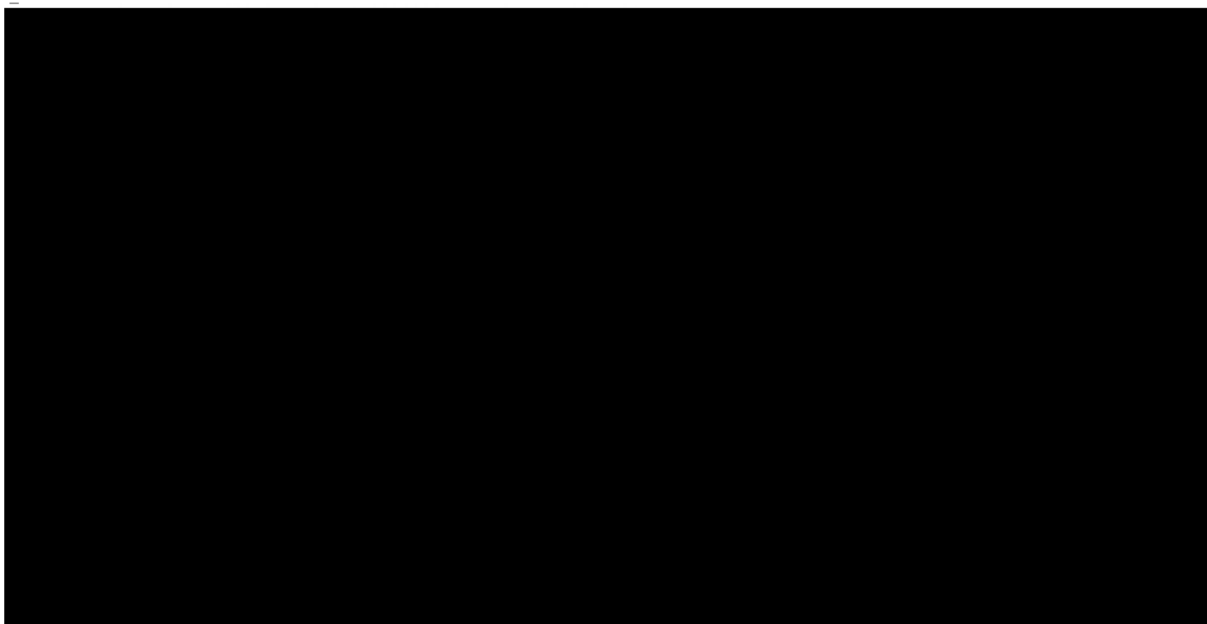
分析を深めるために書籍、統計を引用して数の大きさを正しく認識したい。書籍「限界都市 あなたの街が蝕まれる」（日経プレミアムシリーズ、2019）によると、高齢者だけの持ち家（戸建て、マンション）は東名阪で約 330 万件あり、それが空き家予備軍になっているという。また、同書はタワマン建設が空き家増加の一因となっていることも指摘する。

全国の統計でも、平成 30 年住宅・土地統計調査によると全国の空き家数は約 846 万戸あり、全住宅に占める空き家の割合（空き家率）は 13.55%である。平成 25 年の前回調査では約 820 万戸、13.52%であるため今後も膨大な数で増加する傾向と見込まれる。

これらの統計から言えることは、空き家問題は根本的には制度をもっと改善して対策しないと間に合わない巨大な問題である。空き家問題は対処すべき問題であることは事実であるが、都市の新陳代謝の一部とも言える。そのような所感を抱いている。

図 13:空き家予備軍

出典: 書籍「限界都市 あなたの街が蝕まれる」（日経プレミアムシリーズ、2019）



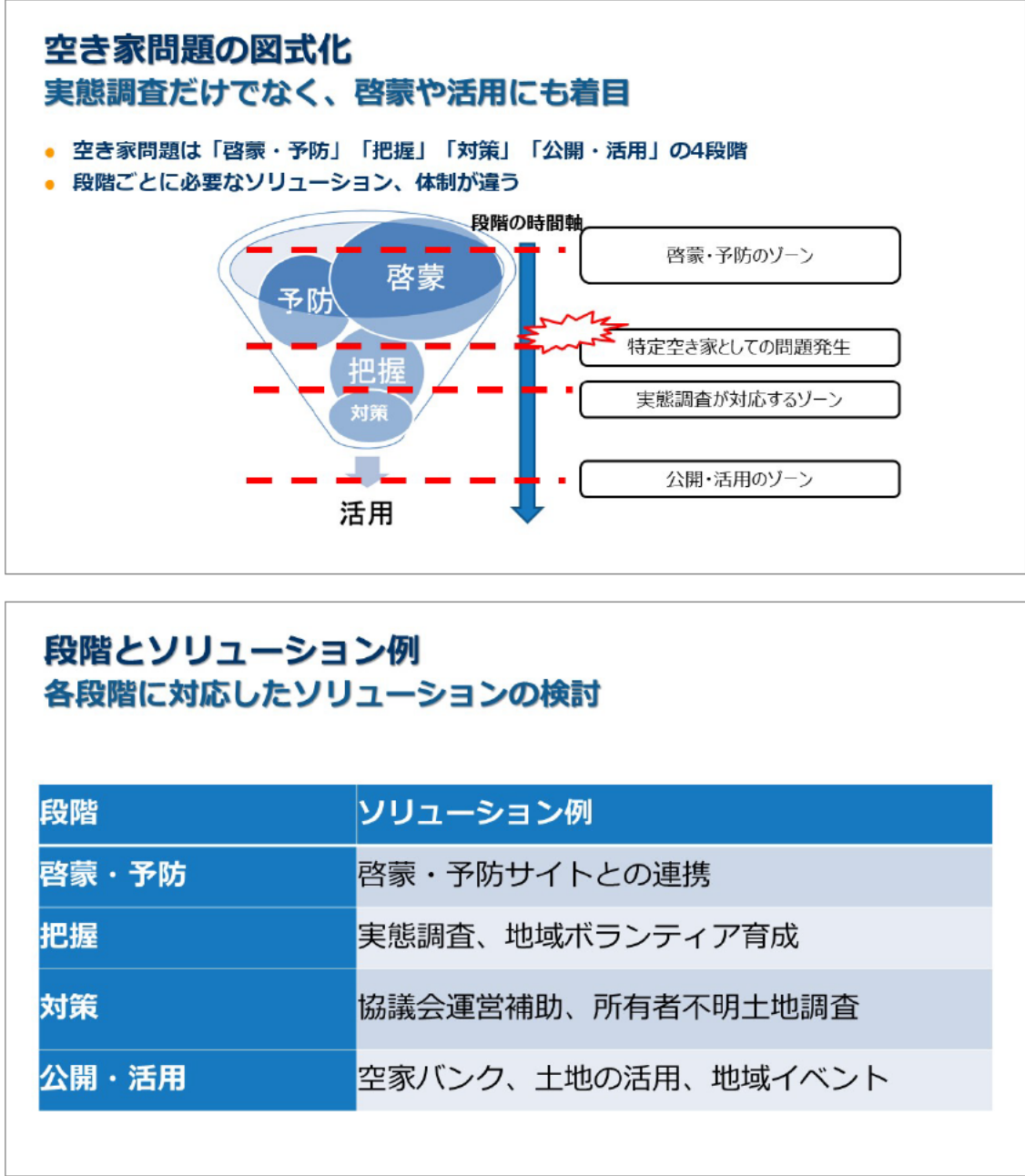
■空き家問題の構造

これまでの実証とヒアリングの結果、空き家問題は「啓蒙・予防」「把握」「対策」「公開・活用」の4段階のゾーンに区分し、それぞれに対応したソリューションを連携させることが適切であると分析する。これらの段階ごとに、対処すべき課題が変化していく、登場する関係者が変化していく。

「啓蒙・予防」では多くの人にとって、個人所有の持ち家の管理や相続の話であって、空き家問題とは認識できない。ここに大きな盲点がある。空き家問題での「啓蒙・予防」は重要であるにも関わらず、その重要さに比べてあまり意識されていない。それはこの盲点が作用している現象だからである。

本業務で実証できたのは「把握」のゾーンに分類すべきものだと考える。自治体が行うクレーム対応の個別調査、一斉調査、実態調査などはおおよそ「把握」の段階である。このため当初の計画にあった公開時の情報としての活用については「対策」の段階を経てさらに後の段階であるため本業務での実証は難しいことが判明した。

図 14:空き家問題の構造（上）、段階とソリューション（下）



■課題の抽出

実証、各ヒアリングの結果から、空き家問題において、重要なのは問題が進行するより早期の段階での「啓蒙・予防」である。空き家問題での「啓蒙・予防」は重要であるにも関わらず、その重要さに比べてあまり意識されていない。ここに大きな課題があり、これはどれだけ強調しても強調しすぎることはない。

「啓蒙・予防」はもちろん様々な取り組みがされているが、それが十分でないため多数の問題空き家を生んでいる。なぜ十分ではないのか。仮説としては「啓蒙・予防」の段階ではまだ空き家ではなく、個人の所有物であり、所有者がそれぞれ管理すればよいという意識が強すぎる、と考えている。

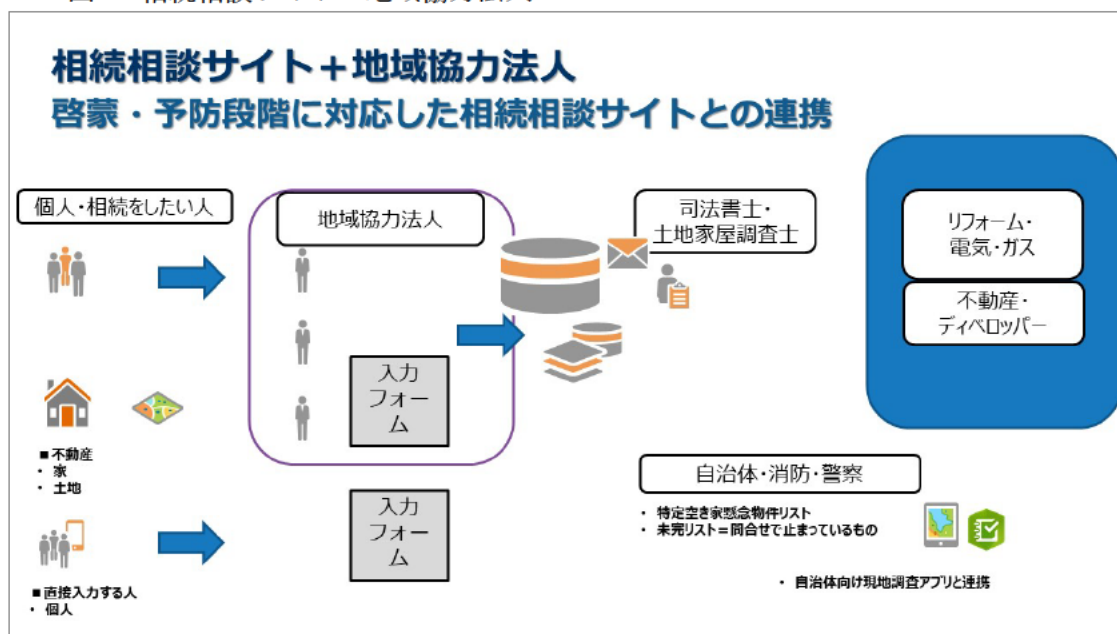
例えば、近年では「終活」という言葉が一般的になり、書籍やカウンセリング型サービスなどもある。「終活」の主軸の1つに持ち家や不動産の相続がある。その意味でも啓蒙は少しずつ進んでいる。

空き家問題の根本解決に向けては「全ての特定空き家が生まれる前に消滅する」ようなソリューションが必要である。空き家の芽を全て検知して、自動的に消し去るソリューションである。

■ボトルネックに対応したソリューション「相続相談サイト+地域協法力人体制」

ソリューションとして現時点での構想は「相続相談サイト+地域協法力人体制」である。現在でも、相続相談サイト自体は数多ある。他社との違いは、地域に根ざした法人と協力することで、全ての空き家の芽を隈なく摘み取る。そのような方向性を当社は検討している。この体制を広義の意味でのランドバンクである、と説明できるような説得性を模索している。ランドバンクは地域の専門家集団や地縁的な組織も必須であると同時に、それを支える全国的なITプラットフォームもランドバンクの構成要素となる。いずれ構想を発表する場を設けたい。

図 15:相続相談サイト+地域協法力人



■自立した個人が助け合う社会を支援する

空き家問題から地域や社会の問題が垣間見られる。空き家問題について深く考えていくと、自治体業務で以前から出くわしている、社会の問題の共通の根っこにたどり着く。

防災を例に取ろう。防災・減災の分野では「自助」「共助」「公助」の全て大切だということを防災学の初歩で学ぶことができる。特に大災害があると消防隊や自衛隊などの「公助」で助け出せる人は僅か数%であり、ほとんどの場合は「自助」「共助」しかないという。

空き家問題も同じく、「自助」「共助」「公助」の全てが大切で、「公助」で助け出せる人は僅かなのではないのか。

地域社会の希薄化が背景にあるなら、「雨漏りにバケツ」を持ってくるツールでは不十分で、「雨漏りそのものを塞ぐ」つまりは地域が新しいカタチでつながるツールが必要なのではないだろうか。オープンイノベーション、オープンデータ、シビックテックなど行政と市民の新しいカタチを少しでも進めるツールを提案していきたい。

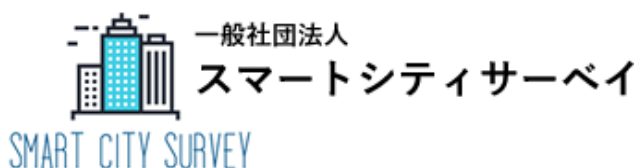
本業務を統括するにあたっては、当社は「自立した個人が助け合う社会を支援する」団体でありたいと改めて感じる次第である。地域を良くするために、半歩だけ踏み出した人々をアプリやテクノロジーで少しでも支援したい。そのようにありたいと考える。

■謝辞

最後となったがご協力、ご支援、助言、ご意見を頂いた全ての皆様に心より御礼を申し上げます。

フィールドをご提供頂き、現地テスト入力など様々なご支援を頂いた羽曳野市職員の皆様、ヒアリングにご協力頂いた皆様、中間報告会での確かな助言、ご意見をくださった国土交通省及び有識者の皆様、いつも進行と運営を見守ってくださった事務局の皆様。本当に有難うございました。

※2021年6月採択当時の法人名は「一般社団法人森林国土ドローンAI推進機構」でした。2021年11月に法人名を変更し「一般社団法人スマートシティサーベイ」となりました。



文責:一般社団法人スマートシティサーベイ
協力:ESRI ジャパン株式会社