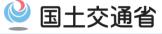
公的データを活用した迅速・簡易な空き家分布調査手法(報告書概略)

平成30年5月30日

国土交通政策研究所 研究官 大内 健太



L はじめに



本研究は下記課題の解決あるいは改善を通して、市町村の空き家対策の促進を図り、 都市計画の見直しをはじめとする都市政策の立案に資することを目的とする。

背景課題

「空き家等対策の推進に関する特別措置法」(平成27年5月施行)では、市町村に対して空き家に関する状況把握やデータベース整備を促している。

先行調査研究※では、机上推計による空き家把握手法の研究を行った。

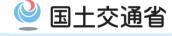
- ・ 空き家分布を把握する手法について、全国の自治体における展開可能性の検討が不十分である。
- ・ 先行調査研究における調査対象都市が地方部(鹿児島県鹿児島市、福岡県朝倉市)のみであり、 大都市部での精度検証がなされていない。
- ・ 手法適用に際して統計解析やデータベース、GIS等に関して一定水準の知識が必要であり、先行調査研究の成果のみでは、全国の自治体における手法の展開が期待できない。

本研究の狙い

- ・ 先行調査研究の成果を踏まえ、<u>全国の自治体において実行可能な「建物単位で空き家分布を把握</u>する手法」を検討する。
- 上記手法について、大都市部の自治体における精度を検証する。
- ・ 統計解析やデータベース、GIS等に関して特別な知識を有していない<u>自治体職員が上記手法を実行</u> するための手引き書を作成する。

※先行調査研究 …平成27年度及び平成28年度「空き家発生・分布メカニズムの解明に関する調査研究」

||. 本日の発表内容



本日の発表内容は、大きく3つのパートからなる。

1. 既存データから空き家分布を把握する手法の検討

既存の各種情報を用い、机上調査により建物単位で空き家分布を把握する手法 を検討

2. 大都市部の自治体における精度検証

独自の空家実態調査を実施済みの大都市部自治体に関する各種情報を用いて 上記 1.の手法の精度を検証し、必要に応じて手法見直しを検討

3. 全国の自治体において手法を活用するための手引き書作成

全国の自治体において上記1の手法を適用するために必要な情報の収集方法、 分析用データの整備方法等を記載した手引き書を作成

||-1(1) 既存データから空き家分布を把握する手法の検調^{土交通省}

- 本研究は、右の手順に則り実施した。
- まず(1)~(3)を通して 個別建物の空き家分布を把握するために 必要となる説明変数を抽出する。

• 次に、その説明変数を用いて 個別建物の空き家確率を算定するための 数式を導出する。

最後に、算定された個別建物の 空き家確率に基づき、対象自治体内の 空き家分布状況を把握するための方法 を検討する。

説明変数の抽出

- (1) 手法に採用する説明変数の検討
- (2) 説明変数ごとの状況に関する考察
- (3)採用する説明変数の抽出



個別建物の空き家確率算定

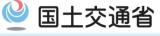
(4) 空き家確率の算定式



空き家分布状況の把握

- (5) 空き家総数推計手法の検討
- (6) 対象自治体における建物単位の空き家分布推計

Ⅱ-1.(2) 実施対象自治体の選定



鹿児島県鹿児島市、福岡県朝倉市の2つの基礎自治体の協力のもと実施した。

鹿児島県鹿児島市

概略

人口:60万人、面積547km

選定理由

- ・ 先行調査研究の実施対象自治体
- ・ 各種マクロ指標が全国平均に近い



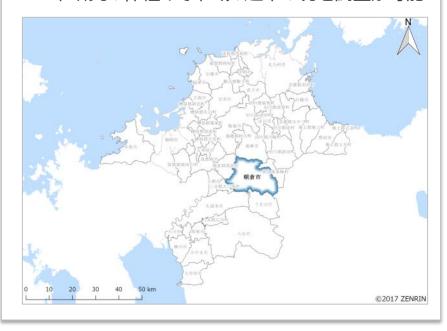
福岡県朝倉市

概略

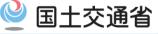
人口: 5.6万人、面積247km

選定理由

- 各種マクロ指標が鹿児島市と異なる
- ・ 全国的に多くみられる5万人規模の都市
- 本研究の枠組みで市域の過半の現地調査が可能



Ⅱ-1.(3) 現地調査の実施

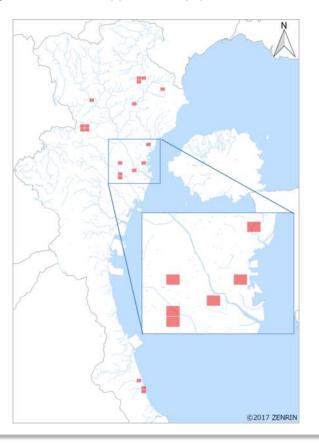


現地調査による空き家情報の収集は、鹿児島市、朝倉市の一部エリア(下図、赤色部)に対して行った。

鹿児島県鹿児島市

エリア概要: 19メッシュ、7,293棟

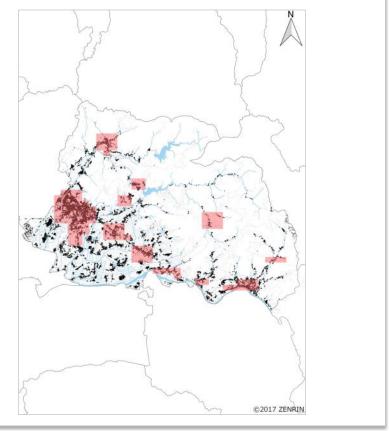
調査結果: 364棟を現地取得空き家として採用



福岡県朝倉市

エリア概要: 101メッシュ、17,860棟

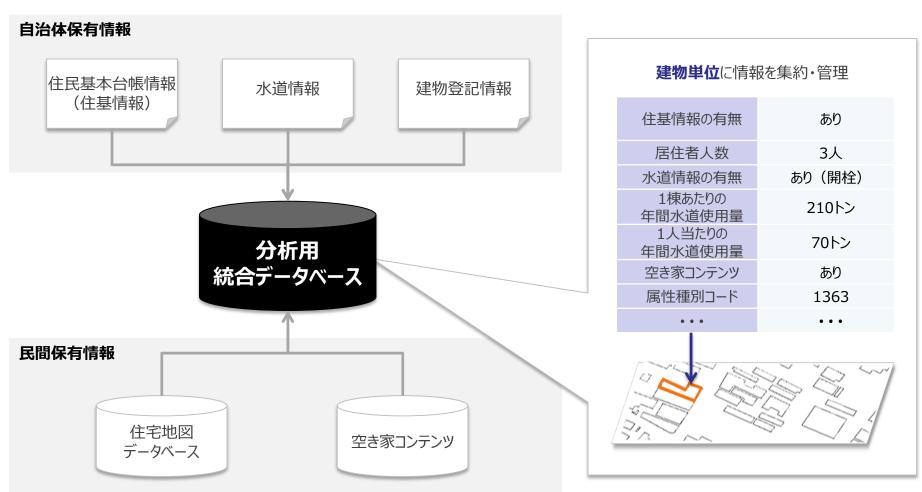
調査結果: 1,081棟を現地取得空き家として採用



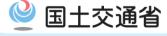
II-1.(4) 各種情報のGISデータベース化



民間保有情報・自治体保有情報のうち空き家把握に有効とみられる情報を 建物単位に紐付け、収録した分析用統合データベースを作成した。



Ⅱ-1.(5) 説明変数ごとの状況に関する考察②



- 以下の22種類のデータから、採用する説明変数を検討した。
- 検討対象とした説明変数について、鹿児島市と朝倉市における現地調査地区の空き家分布状況との関連性を検討し、両市での整合性を考察することにより、各説明変数の採用可否について以下のとおり判定した。

○説明変数の採用可能性に関する判定結果

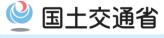
説明変数	採用 可否	説明変数	採用 可否
1)人口増加率	\triangle	12) 地価	×
2)世帯数増加率		13) 最寄りの下水処理施設との距離	×
3) 高齢化率		14)水道閉栓	
4) 1世帯当たり人員	×	15)水道使用量	
5)人口密度	×	16)建物築年数	
6) 最寄り駅との距離	×	17)建物延床面積	
7) 最寄りの商業施設との距離	\triangle	18) 建物の構造	
8) 学区内小学校との距離	\bigcirc	19) 建物の階数	
9) 最寄りの植生との距離	×	20)用途地域	×
10) 最寄りの駐車場との距離	\bigcirc	21)住民基本台帳情報	
11)建物密集度	\bigcirc	22) 空き家コンテンツ	

○:鹿児島市・朝倉市の両市において、説明変数と空き家率に関する状況が整合している

△:鹿児島市・朝倉市の両市において、説明変数と空き家率に関する整合性が弱い

×: 鹿児島市・朝倉市の両市において、説明変数と空き家率に関する状況が不整合となっている

Ⅱ-1.(6) 採用する説明変数の抽出①



- 各説明変数について、明確な差異が生じている区分に応じてカテゴリー化した上で、デシ ジョンツリー分析を行い、空き家確率に影響を及ぼしている可能性が高い要因を抽出した。
 - ○各説明変数のカテゴリー化

人口増加率	
A1=0%未満	
A2=0%以上	

世帯数増加率	
B1=0%未満	
B2=0%以上	

高齢化率	
C1=30%未満	
C2=30%以上	

商業施設距離
D1=2000m未満
D2=2000m以上

<u> 小学校距離 </u>
E1=300m未満
E2=300m以上1000m未満
E3=1000m以上

駐車場距離	
F1=4000m未満	
F2=4000m以上	

建物密集度
G1=100戸/メッシュ未満
G2=100戸/メッシュ以上

築年数
I1=データなし
I2=1年以上20年未満
I3=20年以上40年未満
I4=40年以上60年未満
I5=60年以上

床面積
J1=データなし
J2=0.1㎡以上100㎡未満
J3=100㎡以上

構造	
K1=データなし	
K2=木造	
K3=非木造	

階数	
L1=データなし	
L2=平家建て	
L3=2階建て以上	

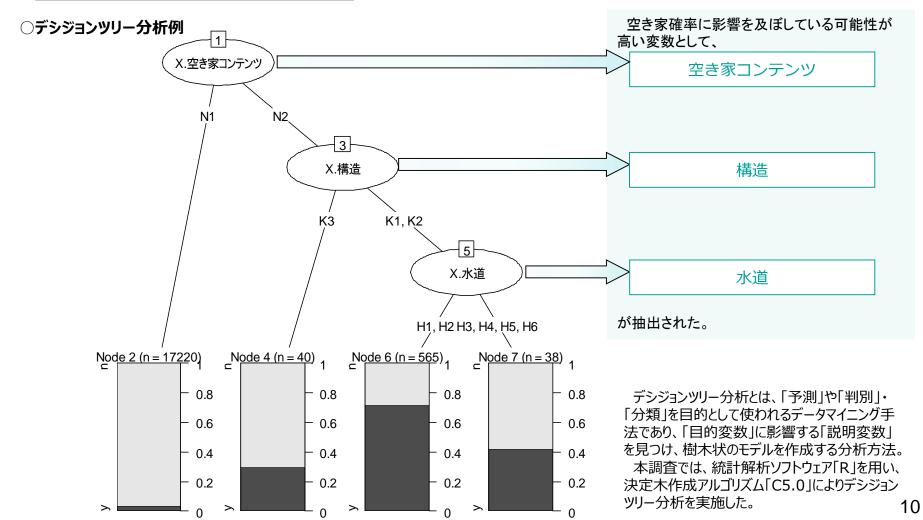
住基
M1=データなし
M2=あり・単身90歳以上
M3=あり・その他

空き家コンテンツ
N1 = 空き家コンテンツなし
N2=空き家コンテンツあり

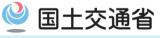
Ⅱ-1.(7) 採用する説明変数の抽出②



• 朝倉市現地調査地区におけるデータに対するデシジョンツリー分析の結果、空き家確率 の算定に用いる説明変数として「構造」、「水道」、「建物密集度」、「築年数」、「住基」、「人 口増加率」、「空き家コンテンツ」を抽出した。



Ⅱ-1.(8) 空き家確率の算定式①



• 説明変数に関するカテゴリーごとの空き家率を基準として、空き家確率算定式を導出した。

○空き家確率の算定式

1 - 【変数1の係数】×··×【変数nの係数】×【現地調査地区の平均非空き家率】

(前提条件) 変数の数: n

変数 n の係数: (対象建物の、変数 n に関する非空き家率)/(現地調査地区の平均非空き家率)

○各変数の、カテゴリーごとの係数

人口増加率	空き家率	非空き家率	係数
A1=0%未満	0.064	0.936	1.00
A2=0%以上	0.054	0.946	1.01

建物密集度	空き家率	非空き家率	係数
G1=100戸/メッシュ未満	0.072	0.928	0.99
G2=100戸/メッシュ以上	0.059	0.941	1.00

水道	空き家率	非空き家率	係数
H1=データなし	0.07	0.93	0.99
H2=閉栓·休栓·廃止	0.353	0.647	0.69
H3=開栓·定量制	0.028	0.972	1.03
H4=開栓·従量制·10t未満	0.225	0.775	0.82
H5=開栓·従量制·10~50t	0.076	0.924	0.98
H6=開栓·従量制·50t以上	0.009	0.991	1.05

築年数	空き家率	非空き家率	係数
I1=データなし	0.057	0.943	1.00
I2=1年以上20年未満	0.011	0.989	1.05
I3=20年以上40年未満	0.034	0.966	1.03
I4=40年以上60年未満	0.084	0.916	0.97
I5=60年以上	0.154	0.846	0.90

構造	空き家率	非空き家率	係数
K1=データなし	0.057	0.943	1.00
K2=木造	0.074	0.926	0.99
K3=非木造	0.026	0.974	1.04

住基	空き家率	非空き家率	係数
M1 = データなし	0.078	0.922	0.98
M2=あり・単身90歳以上	0.147	0.853	0.91
M3=あり・その他	0.031	0.969	1.03

空き家コンテンツ	空き家率	非空き家率	係数
N1=空き家コンテンツなし	0.038	0.962	1.02
N2=空き家コンテンツあり	0.675	0.325	0.35

||-1.(9) 空き家確率の算定式②



- 空き家確率算定式を適用した結果、鹿児島市・朝倉市とも概ね近似する結果となった。
 - ○空き家確率算定式の適用結果 (朝倉市/鹿児島市、空き家コンテンツなし)

空き家	確率	建物数	現地取得	空き家率
以上	未満	连彻致	空き家数	至さ多年
	0%	00	××	● ● %
0%	5%	00	××	● ● %
5%	10%	00	××	● ●%
10%	15%	00	××	● ●%
15%	20%	00	××	● ●%
20%	25%	00	××	● ●%
25%	30%	00	××	● ●%
30%	35%	00	××	● ●%
35%	40%	00	××	● ●%
40%	45%	00	××	● ●%
45%	50%	0	××	● ● %
50%		00	××	● ● %

○空き家確率算定式の適用結果 (朝倉市/鹿児島市、空き家コンテンツあり)

空き家	で確率	建物数	現地取得	空き家率
以上	未満	连彻奴	空き家数	王己豕华
	0%	00	××	● ● %
0%	5%	00	××	● ● %
5%	10%	00	××	● ● %
10%	15%	00	××	● ● %
15%	20%	0	××	● ● %
20%	25%	00	××	● ● %
25%	30%	00	××	● ● %
30%	35%	00	××	● ● %
35%	40%	00	××	● ● %
40%	45%	00	××	● ● %
45%	50%	00	××	● ● %
50%		00	××	● ● %

録:実際の空き家率(各表右端)が、現地調査地区の平均空き家率(朝倉市:6.0%、鹿児島市:5.0%)の半分未満となっている区間【空き家確率:低】→空き家コンテンツの有無にかかわらず、空き家確率5%未満

黄:【空き家確率:低】と【空き家確率:高】の中間の区間

登:実際の空き家率が、算定された空き家確率を上回り始める区間【空き家確率:高】 →空き家コンテンツなしは空き家確率25%以上、空き家コンテンツありは空き家確率40%以上

Ⅱ-1.(10) 空き家確率の算定式<参考>



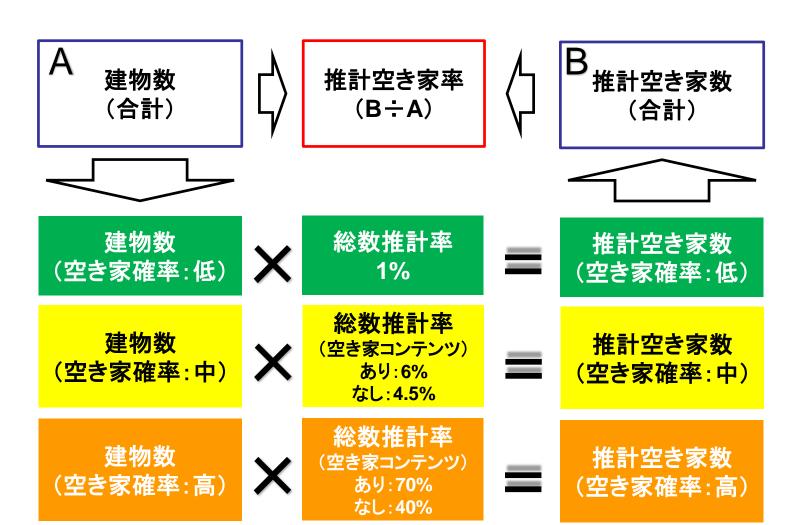
- 空き家確率算定式の適用結果に応じて住宅地図上の建物を色分けすることにより、空き 家の分布状況を視覚的に把握することが可能となる。
 - ○空き家確率の算定結果に応じた住宅地図色分けイメージ



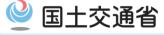
Ⅱ-1.(11) 建物単位の空き家分布推計



- 空き家確率算定式により算定した個々の建物の空き家確率を基に、対象地域の空き家 総数を推計する手法を検討した。
- 対象自治体の全ての建物について空き家確率算定式を適用して空き家分布状況を見るとともに、対象自治体の空き家総数を推計した。



Ⅱ-2.(1) 大都市部の自治体における精度検証



• 本調査は、右の手順に則り実施した。

まず(2)、(3)を通して 分析に必要な情報を整備する。

次に、その情報を用いて 空き家分布を把握する手法の 大都市部における精度を検証する。

最後に、検証結果を踏まえて、 大都市部における手法の見直し要否を 検討する。

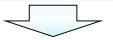
事前準備

(1)対象自治体の選定



必要情報の整備

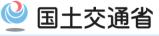
- (2) 自治体保有情報
- (3) 各種情報のGISデータベース化



手法の検証

- (4) 空き家確率算定式の検証
- (5) 空き家総数推計手法の検証
- (6) 説明変数の整合性に関する検討
- (7) 空き家確率算定式の見直し検討

11-2.(2) 自治体保有情報



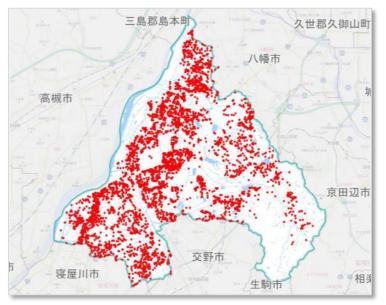
- 本調査においては、大都市部の基礎自治体として、大阪府枚方市の協力を仰いだ。
- 先行調査研究における鹿児島市と同様の自治体保有情報のほか、独自の"空家等実態調査"を実施しており、同調査の結果についても自治体保有情報として使用することとした。

大阪府枚方市

概略

人口: 40万人、面積65km

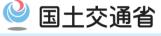
○枚方市「空家等実態調査」空き家プロット図



○枚方市「空家等実態調査」属性種別コード別 空き家数・空き家率

属性種別 コード	建築物の概要	空き家数	空き家率
1363	ビル・アパート等	38	0.75%
1364	戸建住宅	1,327	1.56%
1365	事業用建物	137	1.59%
2090~ 2092	表札・看板等のない建物	2,123	8.50%

11-2.(3) 空き家確率算定式の検証



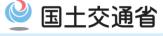
- 鹿児島・朝倉と同様に、分析用のGISデータベースを作成し、建物の説明変数に空き家確率算定式を適用。大都市部における空き家確率算定式の妥当性を検証した。
- その結果、算定式を用いた空き家確率の推計については、枚方においても朝倉・鹿児島 とおおむね同様の結果となり、大都市部においても推計式の精度が確かめられた。
- 次に、空き家総数推計手法を適用したところ、空き家コンテンツの有無にかかわらず、推計値が過大に求められた。
- よって、大都市部では総数推計率を下記のとおり修正する。
 - ○空き家総数推計結果に基づく総数推計率修正(枚方・空き家コンテンツなし)

総数推計率 (空き家確率低) 1%→0.5% 総数推計率 (空き家確率中) 6%→4% 総数推計率 (空き家確率高) 40% ※変更なし

○空き家総数推計結果に基づく総数推計率修正(枚方・空き家コンテンツあり)

総数推計率 (空き家確率低) 1%→0.5% 総数推計率 (空き家確率中) 4.5%→4% 総数推計率 (空き家確率高) 70%→50%

Ⅱ-3. 自治体向けの手引き書作成



全国の地方自治体における手法の展開可能性を考慮し、建物単位で空き家分布を把握する手法を自治体職員が実施するための手引き書を作成した。手引き書の基本的な構成は以下のとおりである。

1. 必要情報の準備

本作業に使用する情報を列挙し、収集方法やデータ仕様を説明

2. GIS環境の整備

GISツールの導入方法や上記 1.での収集情報のジオコーディング (住所情報を基に緯度経度座標等を付与する処理)方法を説明

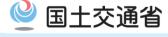
3. 分析用データの整備

各種データをPostGIS(地理空間情報を扱うことが可能なデータベース管理システム) 上に格納し、データ成形する方法を説明

4. 空き家分布状況の分析

上記3.で整備したデータを基に、空き家分布状況の分析・把握方法を説明

Ⅲ. まとめと課題



- 今回のモデルは、あくまで簡易的に空き家の概数・分布を把握するため に作成したもの。
- 精度の高い結果を得るためには、各自治体においてサンプル調査を行い、係数や変数の項目を確認することが必要。
- 今回研究における自治体情報の建物への吸着率(70%程度)を見ると、 自治体保有データの精度も確認する必要がある。
- ただし、今回利用した自治体保有データは空き家調査に用いることを想 定したものではないため、精度を求めることは難しいと考えられる。