国土交通政策研究　第 136-2 号

空き家発生・分布メカニズムの解明に関する調査研究
（その２）

2018 年 6 月

国土交通省　国土交通政策研究所
主任研究官　上田　章紘
客員研究官　秋山　祐樹
研究官　伊藤　夏樹
研究官　大内　健太

要旨

市町村が「空家等対策の推進に関する特別措置法」に基づいて空き家対策の取組を進めるためには、空き家の分布を把握することが必要である。しかし、現在、空き家の分布を把握する手法は戸別外観目視が中心であることから、空き家の分布を把握するためには多大な人員、時間及び費用が必要となっており、このことが空き家対策の取組を進める上での障壁となっている。

本調査研究は、この問題点の解決又は改善を図るため、戸建住宅を対象として、「空き家分布把握手法」の開発を行った。具体的には、前述の障壁を踏まえ、戸別外観目視によらずに、住民基本台帳や水道使用情報等のデータを利用して空き家の分布を把握する手法を開発するとともに、大都市部の自治体における精度を検証した。

また、調査研究の結果、全国の自治体で実施可能な「空き家分布把握手法」と、手法を全国の地方自治体等へ展開可能にするため、手法の手引書も作成した。

Abstract

Municipalities need to grasp the distributions of vacant houses, in order to implement their countermeasures against the vacant houses issues, based on the Vacant Houses Special Measures Act.

However, at present, the most prevalent way to grasp housing vacancy distributions is relying on the house-to-house visual inspection, which is labor-intensive, time-consuming and expensive and which could be the impediment to the promotion of countermeasures against vacant houses.

To remedy the situation, this research study has been conducted to develop a more practical “grasping method for housing vacancy distributions”, especially for the detached houses.

Specifically, given the aforementioned difficulties, we have developed a method to identify the distributions of vacant houses by using the basic resident register information, water hydrant data (showing the status of water supply) and other relative data, rather than relying on the visual inspection, and verified its accuracy by testing it with a municipality in the metropolitan area.

As a result of this research study, such practical “grasping method for housing vacancy distributions” for the municipalities has been developed and such technical handbook has also been compiled, which would make it possible to promote such method or technique to municipalities across the country.

目次

第１章　調査研究の背景・目的及び全体像 1
第１節　調査研究の背景・目的 1
第２節　用語の定義 1
第３節　調査研究の全体像 3
第１項　先行調査研究の概要 3
第２項　本調査研究のフロー 3
第２章　空き家分布を把握する手法の検討 4
第１節　建物単位で空き家分布を把握する手法の検討 4
第１項　実施対象自治体の選定 4
第２項　現地調査の実施 7
第３項　各種情報の GIS データベース化 11
第４項　手法に採用する説明変数の検討 21
第５項　説明変数ごとの状況に関する考察 22
第６項　採用する説明変数の抽出 44
第７項　空き家確率の算定式 51
第８項　空き家総数推計手法の検討 56
第９項　対象自治体における建物単位の空き家分布推計 58
第２節　大都市部の自治体における適用可能性の検証 62
第１項　対象自治体の選定 62
第２項　自治体保有情報 63
第３項　各種情報の GIS データベース化 64
第４項　空き家確率算定式の検証 66
第５項　空き家総数推計手法の検証 67
第６項　説明変数の整合性に関する検討 70
第７項　空き家確率算定式の見直し検討 87
第３章　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 89
第１節　必要情報の準備 89
第２節　GIS 環境の整備 89
第３節　分析用データの整備 90
第４節　空き家分布状況の分析 90
第４章　精度向上に向けた課題について 91
参考　空き家分布状況に関する情報の更新手法の検討 94
（１）鹿児島時系列データの概要 94
（２）空き家確率算定式の適用 94
（３）空き家分布更新手法の検討 95

付属資料
空き家分布把握手法適用の手引き書

第1章　調査研究の背景･目的及び全体像

第1節　調査研究の背景･目的

平成 26 年に成立（平成 27 年施行）した「空家等対策の推進に関する特別措置法」によって、空家等対策計画を作成することや空家対策等の措置を講じることが、市町村の責務として定められた。そのためには、まず空き家の分布を的確に把握することが前提として必要であり、同法においても、空き家に関する情報の把握及びデータベースの整備が市町村の努力義務として定められている。しかし、現在は視認や訪問によって一棟一棟判断する方法が中心であり、また、空き家が多数分布していると考えられる地域を事前に推定する方法も十分には確立されていないことから、空き家の状況を把握するために必要となる人員、時間及び費用は多大なものとなっている。

本調査研究は、このような問題意識に基づき、空き家の分布を迅速かつ簡易に把握する手法の開発と空き家分布に係る特徴の分析を行うものである。それによって、前述の問題点を解決又は改善し、市町村の空き家対策の促進を図り、ひいては、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ものである。

第2節　用語の定義

本報告書に頻出する用語について、ここで定義を行う。

- **建物**

  ゼンリン住宅地図において 1 つの家枠で描かれた、居住その他の目的を持って構築された建築物のうち無壁舎ではないもの。但し、官公庁や公共施設、神社仏閣に相当する建築物（下表の属性種別コード 1200 に該当）は基本的に空き家とはなり得ないため、今回の建物の定義からは予め除外する。

【図表 1- 1　属性種別コード一覧(建築物 壁舎に該当するもののみ)】

属性種別コード	建築物の概要	以降用いる略称
1200	官公庁（各省庁、都道府県庁、警察署、消防署等）、公共施設（大学、小中学校、高等学校、病院、駅、博物館等）、寺社・仏閣等	目標物
1363	複数の居住者もしくは事業者が入居していると思われる一般建物	ビル・アパート等
1364	表札等の情報から個人宅であると思われる一般建物（二世帯住宅等を含む）	戸建住宅（表札有）
1365	掲載されている看板などから事業を営んでいると思われる一般建物	事業用建物
2090	住居番号表示板等により住所（地番）を確認できたが、表札等の確認できない一般建物	住所・地番を確認できた建物
2091	住所（地番）や表札等を確認できず、階数が 3 階以上の一般建物	住所・地番を確認できない建物
2092	住所（地番）や表札等を確認できず、階数が 3 階未満の一般建物	

- **付属建物**

　建物のうち、外観から、ある建物に付随して使用されているとみられる建物。小屋・納屋・物置等がこれに該当する。

- **建物総数**

　建物の定義に合致する建築物（属性種別コード 1363,1364,1365,2090,2091,2092 のいずれかに該当するもの）の総数。建物総数には付属建物の数を含む。

- **居住系建物**

　建物の定義に合致する建築物のうち、ゼンリンのマーケティングコンテンツ 建物ポイントデータ 2017 を基に、使用用途が少なくとも居住系（個人家屋、マンション、アパート、団地、寮・社宅・住宅系建物・その他家屋）であると思われる建物。

- **空き家**

　建物のうち、常態的または一時的な使用（昼間だけ使用、複数人が交代して使用等）が認められない建物。ただし、付属建物を除く。

- **先行調査研究**

　「空き家発生・分布メカニズムの解明に関する調査研究（その１）」（国土交通政策研究第 136 号、2017 年 1 月）。

- **現地取得空き家**

　建物のうち、先行調査研究の中で行った現地調査にて調査員による外観目視やその後の机上検証の結果、空き家と判断するのが妥当とみなされた建物。

- **現地調査地区**

　本調査研究で行った現地調査の対象となった地区。鹿児島市及び朝倉市の一部地域を指定する。

- **GIS データ**

　位置に関する情報（緯度経度座標等）を有するデータであって、地理空間情報システム上での可視化や分析等が可能なデータ形式。

- **地域標準メッシュ（2 分の 1 地域メッシュ、4 分の 1 地域メッシュ）**

　昭和 48 年 7 月 12 日行政管理庁告示第 143 号にて規定される緯度・経度に基づく網の目状の区画（メッシュ）。本調査研究では 2 分の 1 地域メッシュ（地域標準メッシュのうち緯度 15 秒、経度 22.5 秒単位で区切った一辺の長さが約 500m の区画）、4 分の 1 地域メッシュ（地域標準メッシュのうち緯度 7.5 秒、経度 11.25 秒単位で区切った一辺の長さが約 250m の区画）を主に使用する。また各区画には識別用の固有のコードが付与されており、本調査研究中ではこれをメッシュ番号と呼ぶ。

第3節　調査研究の全体像

第1項　先行調査研究の概要

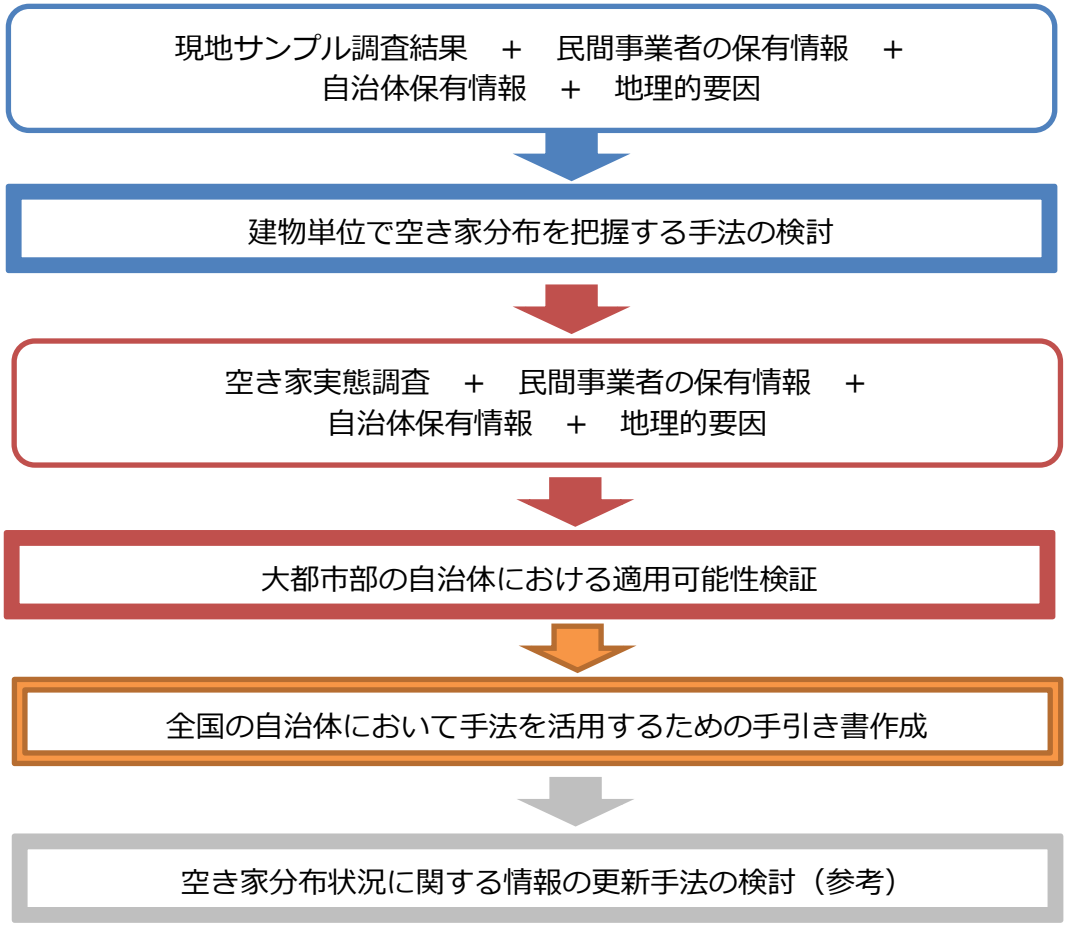
「空き家発生・分布メカニズムの解明に関する調査研究（その１）」（国土交通政策研究第 136 号、2017 年 1 月）では、空き家建物の分布状況を住民基本台帳情報と水道閉栓・停止情報、民間事業者のデータによって把握する手法を検討し、広域の統計値（２分の１地域メッシュや大字単位にて推計した空き家棟数・空き家率）で一定の成果を得た。また、空き家の発生メカニズムについて空き家と空き家周辺に立地する各種施設の分布に着眼し、空き家が分布するメカニズムの解明に向けた考察を行った。

第2項　本調査研究のフロー

本調査研究では、自治体保有情報と民間事業者の保有情報に加えて地理的要因も活用し、先行調査研究における手法を改善して建物単位で空き家分布を把握する手法の開発を試みた。開発を試みる手法については、全国の地方自治体への展開という観点に留意し、大都市部における適用可能性を検証した。これらを踏まえ、全国の地方自治体等へ普及させるための手引書を作成した。

なお、「空家等対策の推進に関する特別措置法」の施行後３年以上が経過し、独自調査により空き家の分布状況を把握している自治体が増加していることを踏まえ、本調査研究で得られた現地調査結果及び手法を活用し、空き家の分布状況に関する情報を更新する方法についても検討した。

【図表 1- 2　本調査研究における検討フロー】



第2章　空き家分布を把握する手法の検討

第1節　建物単位で空き家分布を把握する手法の検討

第1項　実施対象自治体の選定

本項目は２つの基礎自治体の協力を得て調査研究を実施する。

まず、先行調査研究の改良を試みる観点、また研究成果の全国展開を図る観点から、先行調査研究の実施自治体であり各種マクロ指標が全国平均に近い鹿児島市（下図参照）を実施対象自治体として選定する。さらに鹿児島市で得た成果の全国展開の可能性を検証する観点から、鹿児島市とは各種マクロ指標が異なり、また全国的にも多くみられる人口５万人規模の都市であり、さらに本調査研究の枠組みで市域過半の現地調査が実施可能とみられる福岡県朝倉市を実施対象自治体として選定する。

また、先行調査研究では当該自治体の中心部のみを研究の実施対象地区として設定していたが、本調査研究は当該自治体全域を実施対象として設定する。

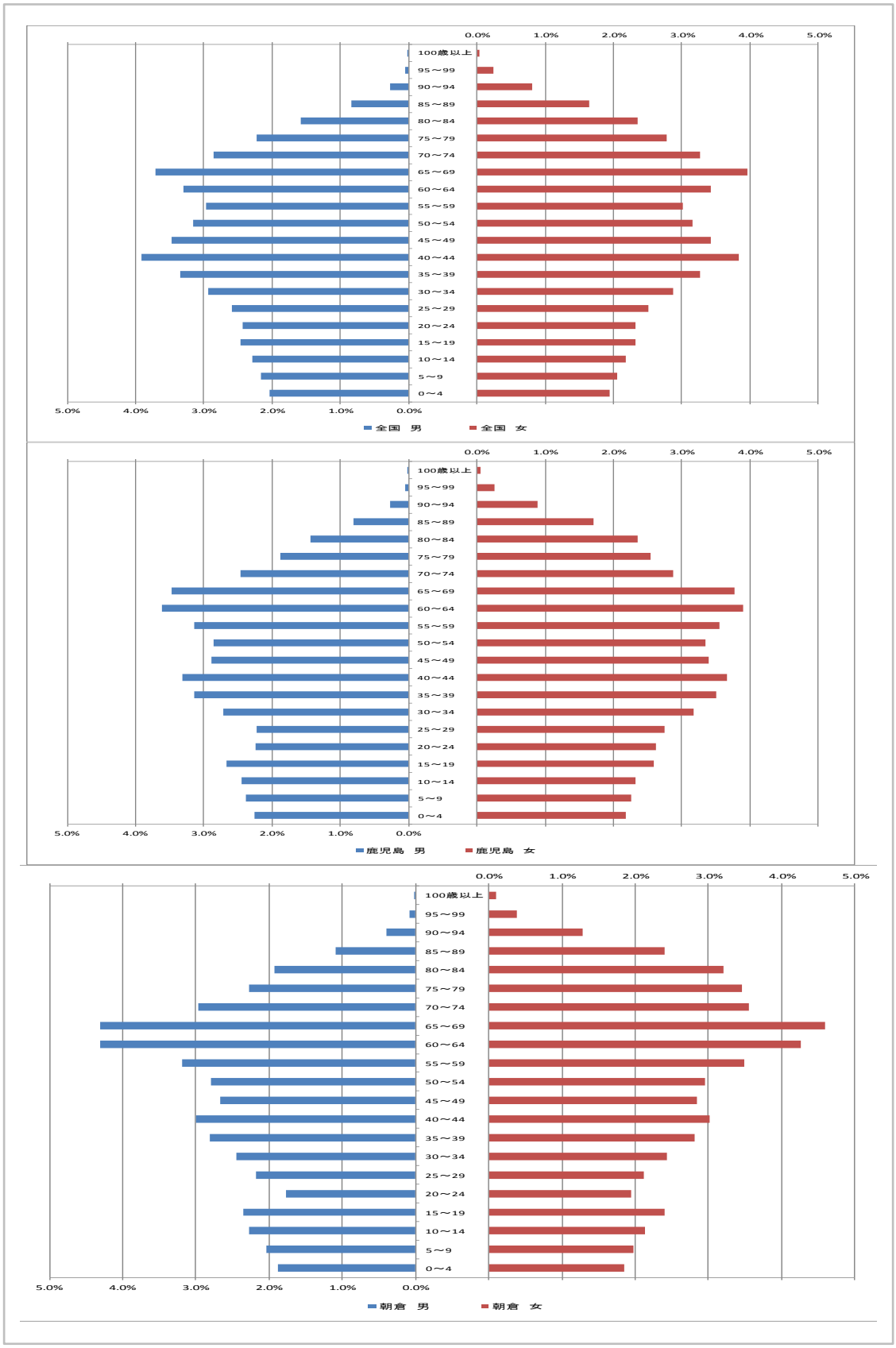
【図表 2- 1　各種指標の比較（全国-鹿児島市-朝倉市）】

指標	全国平均	鹿児島市	朝倉市
人口	－	605,846 人	56,355 人
面積	－	547 ㎢	247 ㎢
建物数	－	251,104 棟	38,871 棟
高齢化率	23.0%	21.2%	27.6%
１世帯当たり人口（総人口／総世帯数）	2.46 人	2.29 人	2.96 人
１人当たり所得（課税対象所得／納税者数）	3,207 千円	2,953 千円	2,531 千円
空き家率	13.5%	13.9%	13.0%

全国平均との乖離が±20%以上の指標は下線にて記載

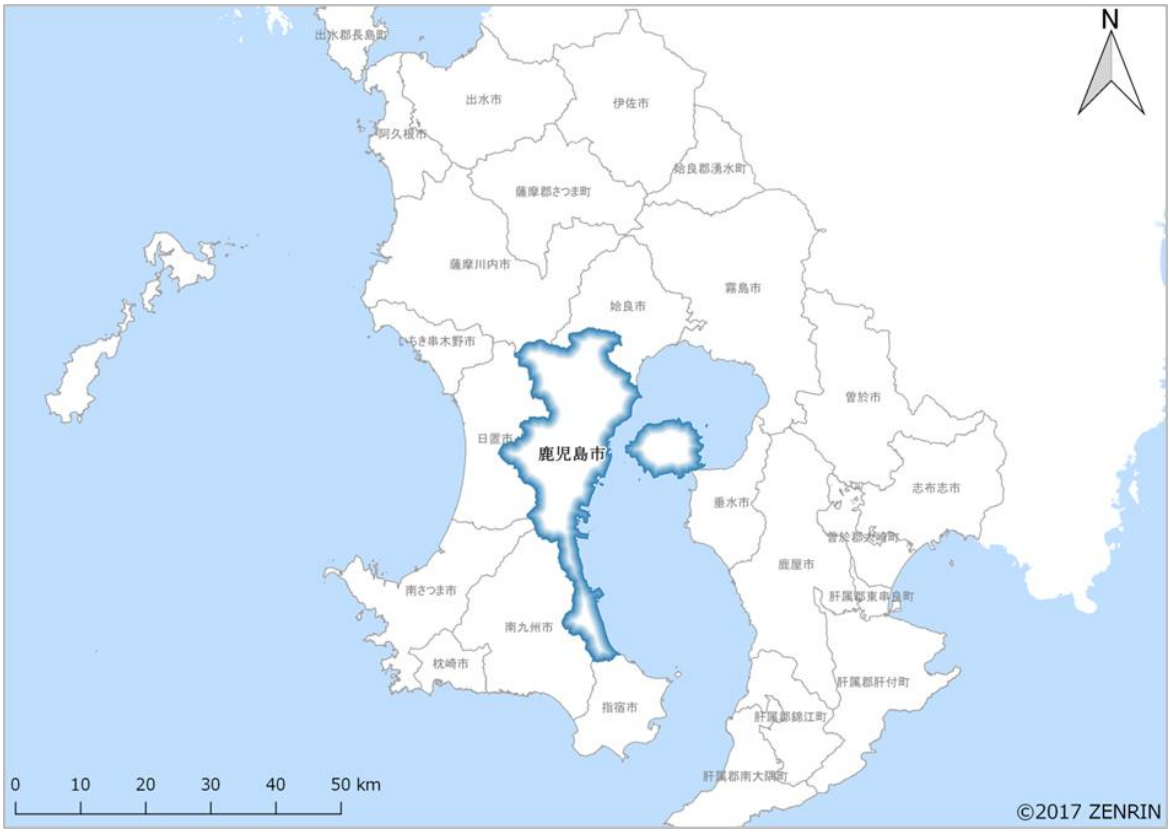
出典：　人口、面積、高齢化率、1 世帯当たり人口は『平成 22 年国勢調査』（総務省統計局）
空き家率は『平成 25 年住宅土地統計調査』（総務省統計局）
1 人当たり所得は『都道府県・市区町村のすがた』（総務省統計局、2013 年度の値を抜粋）
建物数は Zmap TOWN Ⅱ 2016（株式会社　ゼンリン）より建物数を算出

【図表 2- 2　人口に占める各年齢層の比率(上:全国、中:鹿児島市、下:朝倉市)】

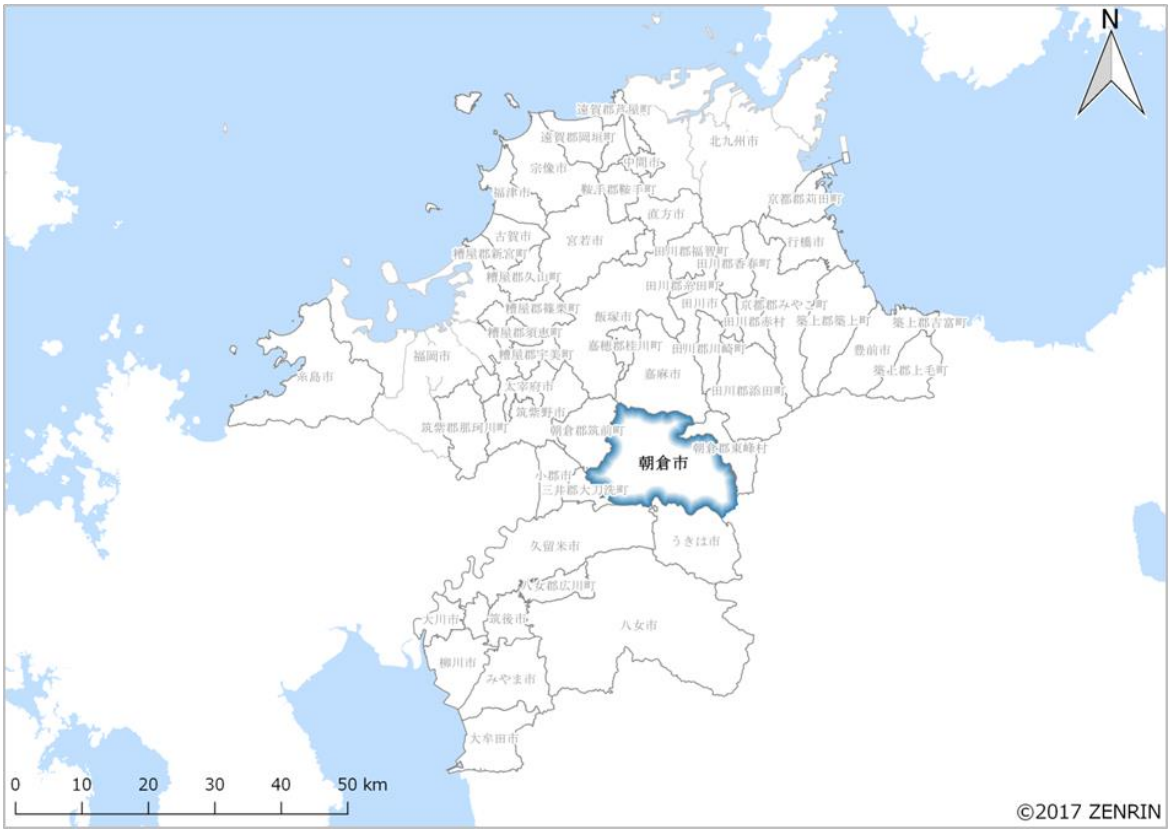


出典:『平成 22 年国勢調査』(総務省統計局)

【図表 2- 3. 実施対象自治体の位置(鹿児島市)】



【図表 2- 4 実施対象自治体の位置(朝倉市)】



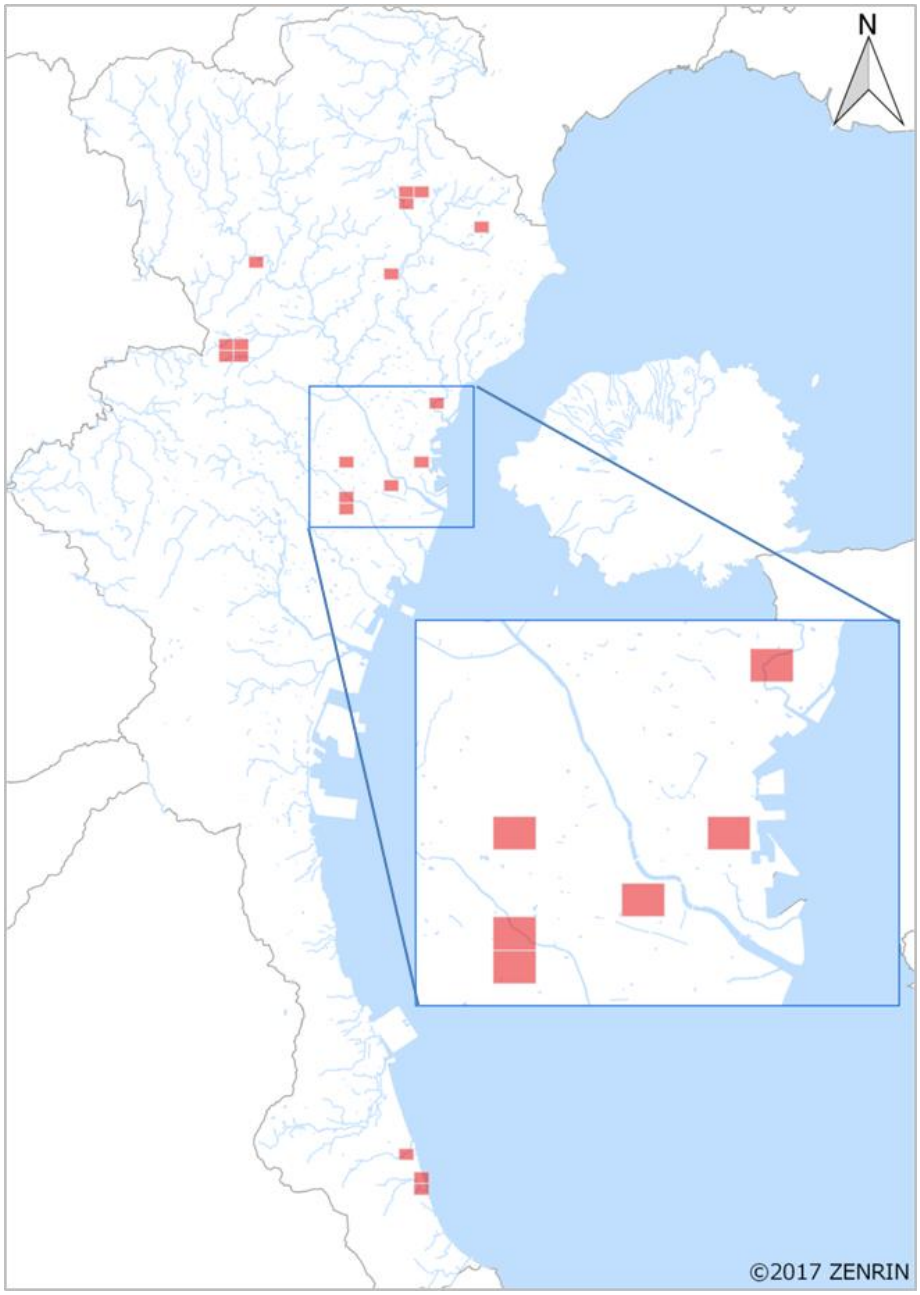
第2項　現地調査の実施

空き家分布状況の把握手法の検討及び検証にあたって必要な情報として、鹿児島市及び朝倉市の一部地域において現地調査を実施し、空き家情報を収集する。また、収集した結果は GIS データとして整備する。

１）現地調査地区の選定

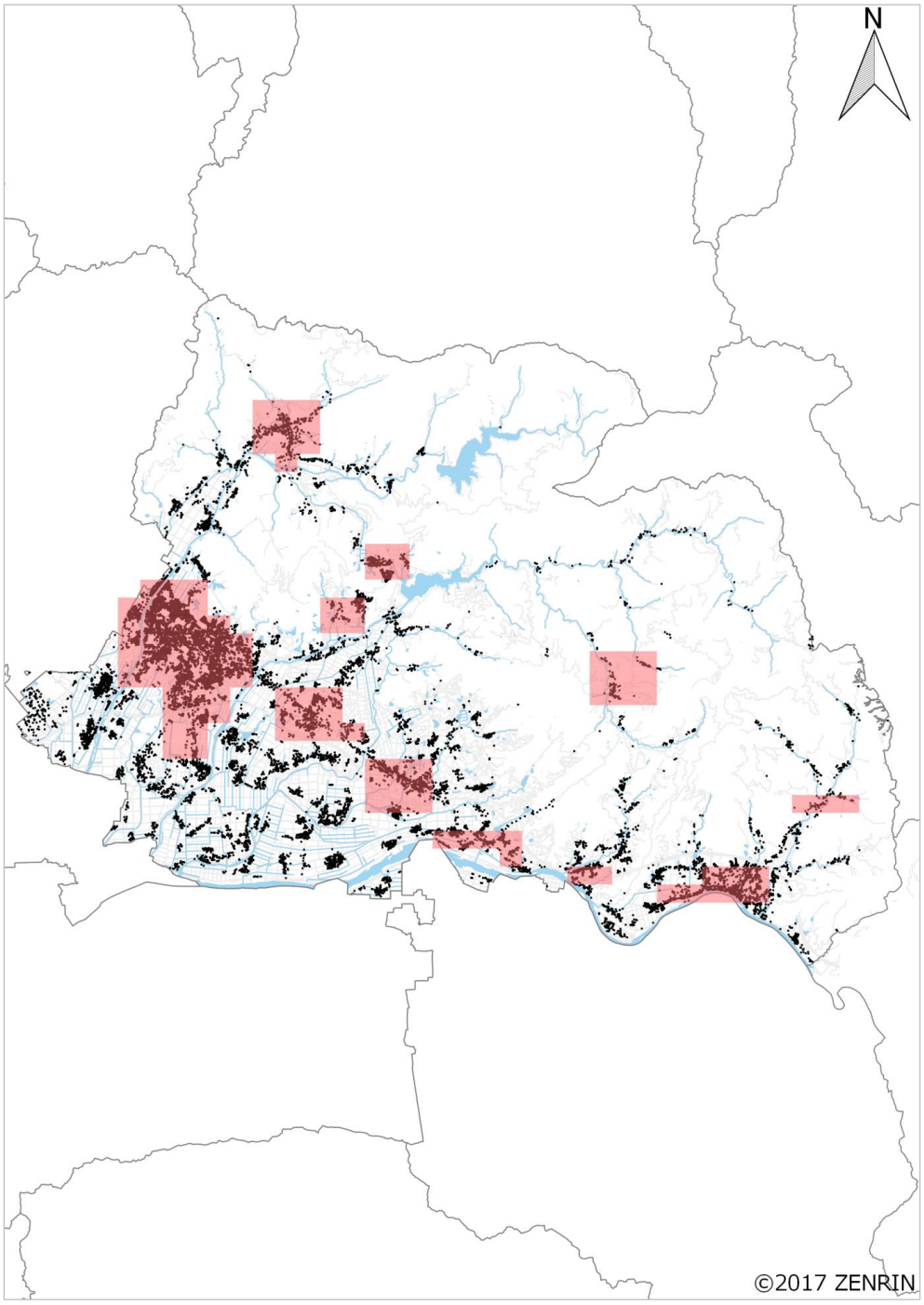
現地調査地区の選定に当たっては、地域偏向を極力排除するために、該当自治体内の都市計画の内容（用途地域等）の指標を参考として、複数地区（２分の１地域メッシュ単位）を指定した。

【図表 2- 5　現地調査地区（鹿児島市）】



全 19 メッシュ、建物総数 7,288 棟

【図表 2- 6　現地調査地区（朝倉市）】



居住系建物の所在地を黒点で示しており、過半を調査地区が網羅する
全 101 メッシュ、建物総数 17,863 棟

２）現地調査の方法

現地調査地区内に存在する全ての建物について、1 棟ずつ外観目視調査を行う。現地調査においては、外観から空き家であることが明らかである建物と空き家か否かの判断が困難な建物が混在しているため、現地において各建物を次の 3 つの区分に分類する（分類する際の判断基準は次頁に掲載）。

- **非空き家**　：外観から居住実態があると判断できる建物
- **確定空き家**：外観から空き家である可能性が極めて高いと判断できる建物
- **推定空き家**：非空き家、確定空き家のいずれにも該当しない建物
  （確定空き家に比べると確度が低いが、空き家の可能性が疑われる建物）

さらに、確定空き家又は推定空き家とした建物については情報収集（判断理由の記録・建物外観の撮影）を行う。現地調査終了後に収集情報を基に複数名での机上検証を行い、最終的に空き家の可能性が高いと判断した建物を現地取得空き家とし、GIS データとして整備する。

【図表 2- 7　現地取得空き家の収集手順】

【図表 2- 8 非空き家基準／確定空き家基準】

非空き家 基準	・電気メーターが稼働中である ・人の出入りが確認できる ・洗濯物が干されている ・花壇が手入れされている ・電気がついている ・常用されている自動車がある　　等
確定空き家 基準	・電気メーターが止まっている ・出入り口に人の出入りの形跡がない ・家具・家財が見受けられない ・ポストが閉鎖されている ・販売・賃貸用の看板が掲示されている ・建物が居住不可能な程度に崩壊している

３）現地調査の実施

現地調査は下記期間に実施した。

① 鹿児島市
実施期間：2016 年　8 月 22 日（月）～　26 日（金）
調査員　：のべ 15 名

② 朝倉市
実施期間：2016 年 10 月 17 日（月）～　21 日（金）
調査員　：のべ 30 名

４）現地調査の結果

現地調査の結果、鹿児島市において 363 棟（調査エリア内の全建物の 5.0%）、朝倉市において 1,080 棟（同 6.0%）の現地取得空き家の情報を取得した。これらの現地調査の結果は GIS データとして整備し、後述する分析用統合データベースに収録する。

第3項　各種情報の GIS データベース化

GIS データベース化は､空き家が有する特性の分析や分布状況の把握手法の構築のため、自治体保有情報や民間保有情報等について建物単位での把握を行うために行う。ゼンリン住宅地図の建物ポリゴンのデータ（後述、ZmapTOWNⅡ 2016 に収録されている建物ポリゴンデータ）に対して、本調査研究上必要となる各種情報を紐付け一元的に情報を扱えるデータベース（以下、分析用統合データベース）を整備する。

１）用いる情報

本調査研究では、次に掲げる自治体保有情報及び民間保有情報等を使用する。

①　鹿児島市保有情報

○　住民基本台帳情報
鹿児島市が保有する住民基本台帳の一部項目に関する情報。世帯単位に編纂され、現住所、居住者数、居住者年齢、入居年月日の情報を有する。2016 年 6 月末時点の情報を使用。

○　水道情報
鹿児島市が保有する水道の使用状況等に関する情報。水栓単位に編纂され、各栓の所在住所、開栓、閉栓区分や過去 1 年間の水道使用量の情報を有する。2016 年 6 月末時点の情報を使用。

○　建物登記情報
鹿児島市が保有する建物登記に関する情報。登記単位に編纂され、該当建物の緯度経度座標値、登記年月日、用途、構造、面積、階数の情報を有する。但し市内一部地域の情報は自治体が保有しておらず、借受できた限りの情報のみ扱うこととする。2016 年 1 月時点の情報を使用。

②　朝倉市保有情報

○　住民基本台帳情報
朝倉市が保有する住民基本台帳の一部項目に関する情報。世帯単位に編纂され、現住所、年齢、入居年月日の情報を有する。2016 年 9 月末時点の情報を使用。

○　水道情報
朝倉市が保有する水道の使用状況等に関する情報。水栓単位に編纂され、各栓の所在住所、開栓、閉栓区分や過去 1 年間の水道使用量の情報を有する。2016 年 10 月末時点の情報を使用。

○　下水道・合併浄化槽情報
朝倉市が保有する下水道・合併浄化槽の使用状況等に関する情報。下水栓又は浄化槽単位に編纂され、各栓（浄化槽）の所在住所、開栓、閉栓区分や、下水道については過去 1 年間の水道使用量の情報を有する。2016 年 10 月末時点の情報を使用。

○　建物登記情報
朝倉市が保有する建物登記に関する情報。登記単位に編纂され、建物の所在地、建築年月日、用途、構造、面積、階数の情報を有する。2016 年 1 月時点の情報を使用。

③　民間保有情報

○　ZmapTOWNⅡ　2016（株式会社ゼンリン）
属性種別コードをはじめとする建物の情報に加えて、道路、鉄道等をベクトル形式で保持している住宅地図データベース。鹿児島市では 2016 年 2 月～5 月、朝倉市の旧甘木市では 2016 年 1 月、旧朝倉町・旧杷木町では 2015 年 1 月に住宅地図の更新調査を行っているため、収録されるデータはその時点の情報である。

○　空き家コンテンツ　2016（株式会社ゼンリン）
住宅地図の更新調査時に「空き家と判断した建物」の緯度経度座標をベクトル形式で保持しているデータベース。データの作成時期は、上記の ZmapTOWNⅡ 2016 と同時期。

④　その他情報

○　国土数値情報　用途地域データ（国土交通省　国土政策局）
全国の用途地域について、用途地域名や建蔽率、容積率等をベクトル形式で保持しているデータ。現在公開されているデータは、2011 年度作成のもの。

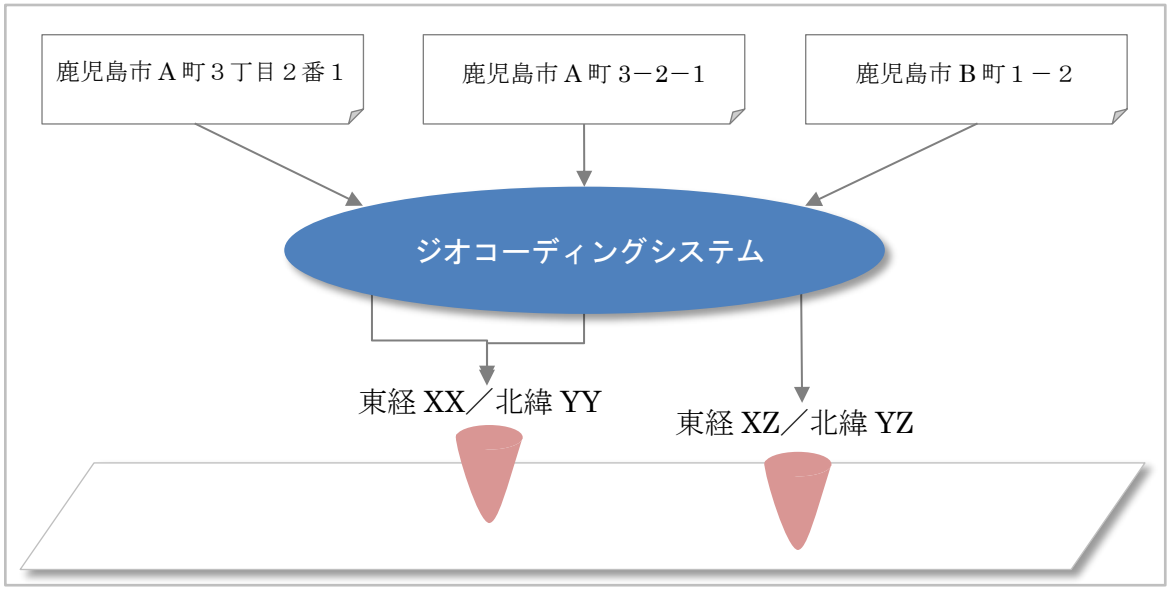
２）分析用統合データベースの作成

①　ジオコーディング

自治体保有情報の多くは住所文字列を保持した帳票データ（Excel 形式、csv 形式等）である。一方で、建物ポリゴンのデータに対して各種情報を紐付けるには、それらのデータを GIS データに変換する必要があるため、この変換作業を行う。

住所文字列付きの帳票データを GIS データに変換する作業は、一般にジオコーディングと呼ばれ、学術機関や民間地図調製業者等がサービスとして提供している。今回は、ゼンリンの有するジオコーディングシステムを用いて自治体保有情報の GIS データへの変換を行う。

【図表 2- 9　ジオコーディングのイメージ】



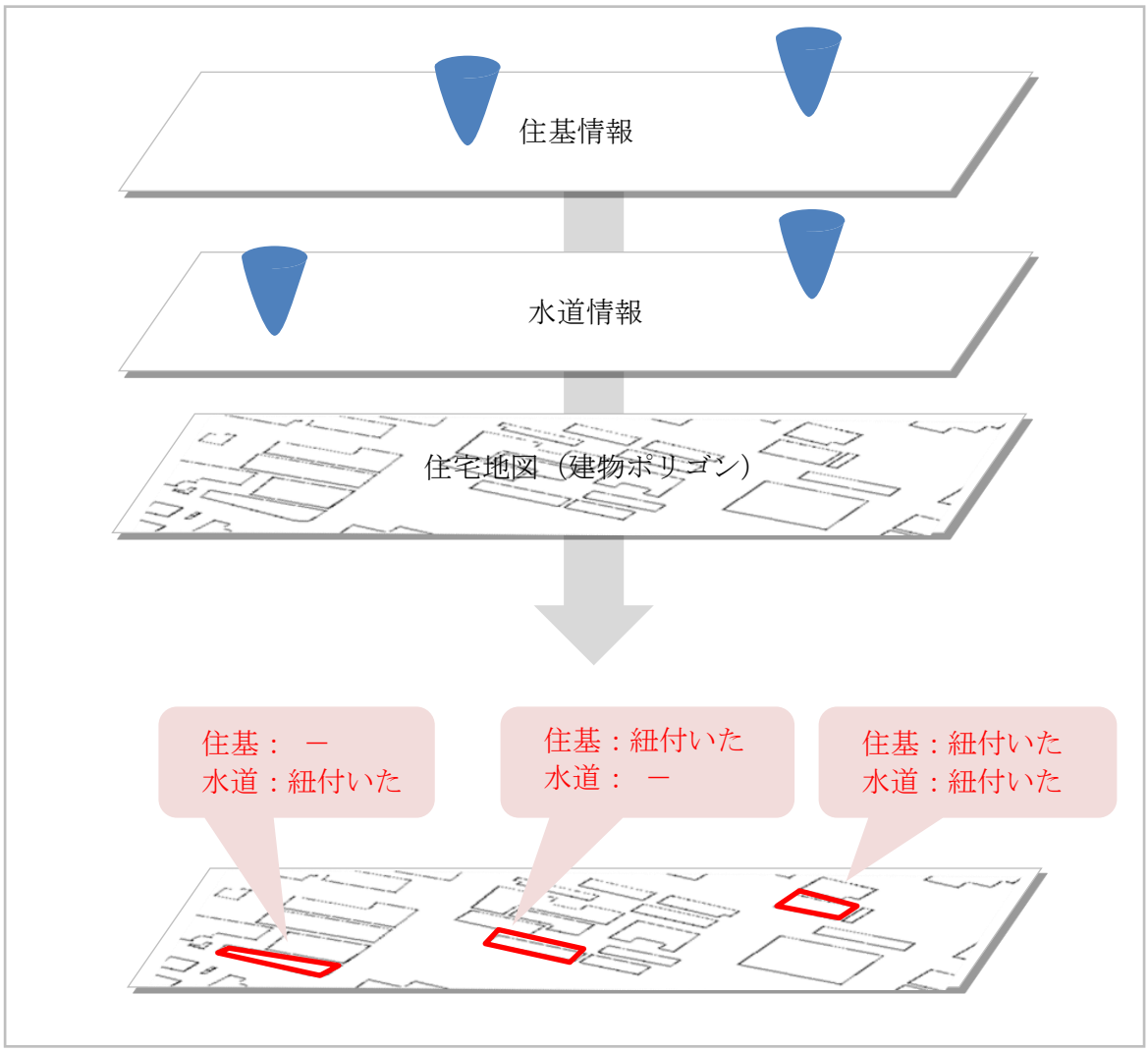
ジオコーディングシステムは内部処理として、住所文字列を既知の“住所情報-緯度経度座標の対応表”（ゼンリンのジオコーディングシステムの場合は住宅地図データベース）に問い合わせ、住所文字列の正規化[1]を行ったうえで緯度経度値を返却する仕組みを取ることが多い。しかし、実際には自治体保有情報の住所文字列が住居表示化前の旧住所表記のまま存置されている、住所文字列の中に通称名称が含まれている等の事情により、全ての住所文字列が建物単位での緯度経度座標に変換できるとは限らない。

今回用いた自治体保有情報は、住所変更等に応じたメンテナンス更新が行われていたことから、おおよそ９割前後の高い確度でジオコーディングが成功した。

②　各種情報の建物ポリゴンへの紐付け処理

用いる情報の全てを GIS データに変換することで、各種情報の地図上での反映が可能となる。さらに、各種情報の存在位置（ポイント）と建物ポリゴンの間で内外判定処理[2]を行い、建物に各種情報を紐付けることで全ての情報を建物単位に一元的に扱えるようにする。

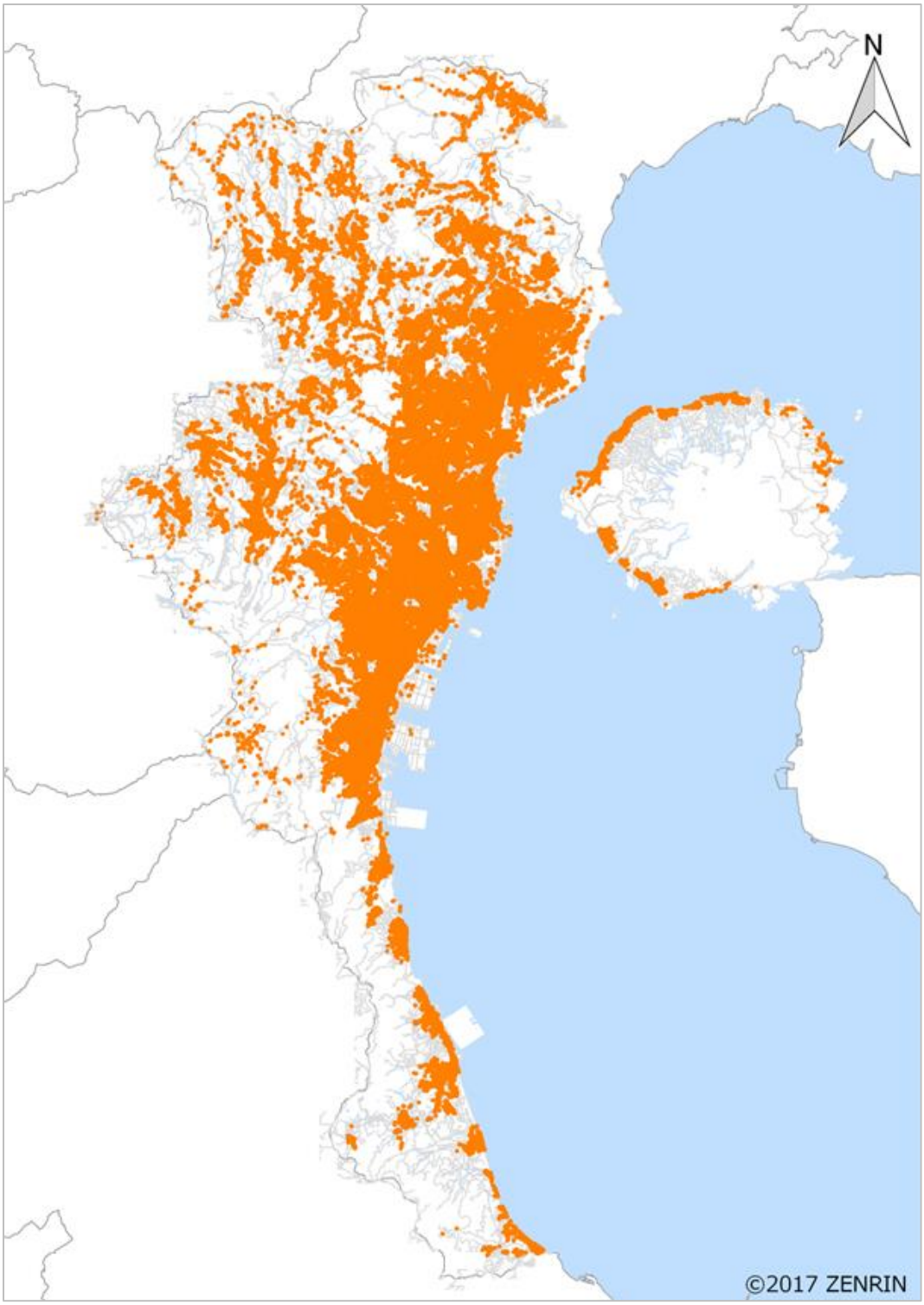
【図表 2- 10　建物ポリゴンへの紐付け処理のイメージ】



[1] 一般に住所は表記揺れ（霞が関／霞ヶ関、一丁目／１丁目等）が多く発生するため、それらを一定のルールに基づき統一する必要がある

[2] 自治体保有情報等の存在地点がどの建物ポリゴンの内部に存在するか判定する空間処理

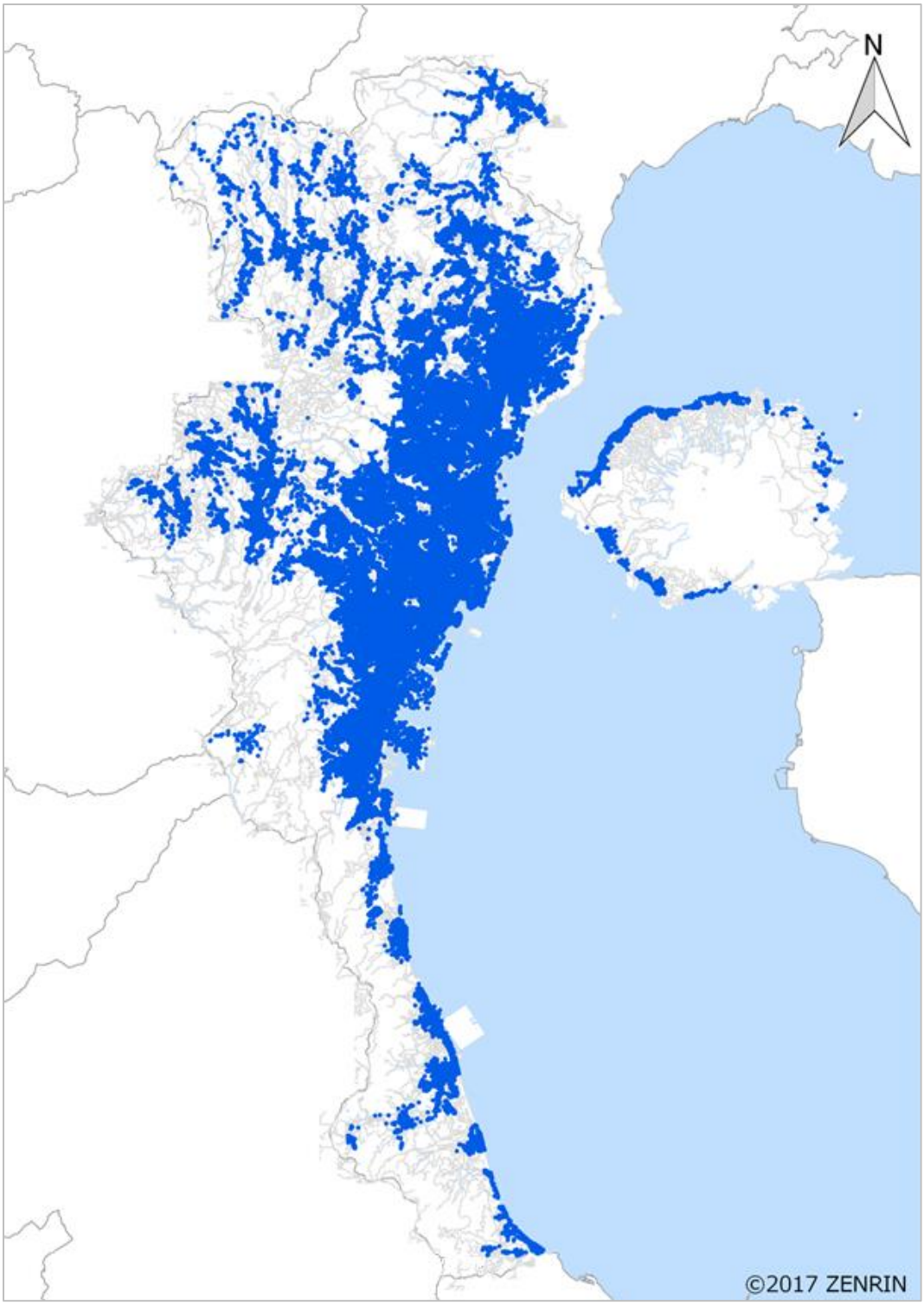
【図表 2- 11 鹿児島市 住基情報】



鹿児島市の住基情報は約 14 万棟の建物に紐付く（居住系建物のうち約 8 割[3]に住基情報が紐付く）。このうち約 4 万棟には複数の住基情報が紐付いたため、二世帯住宅や集合住宅と推測される。

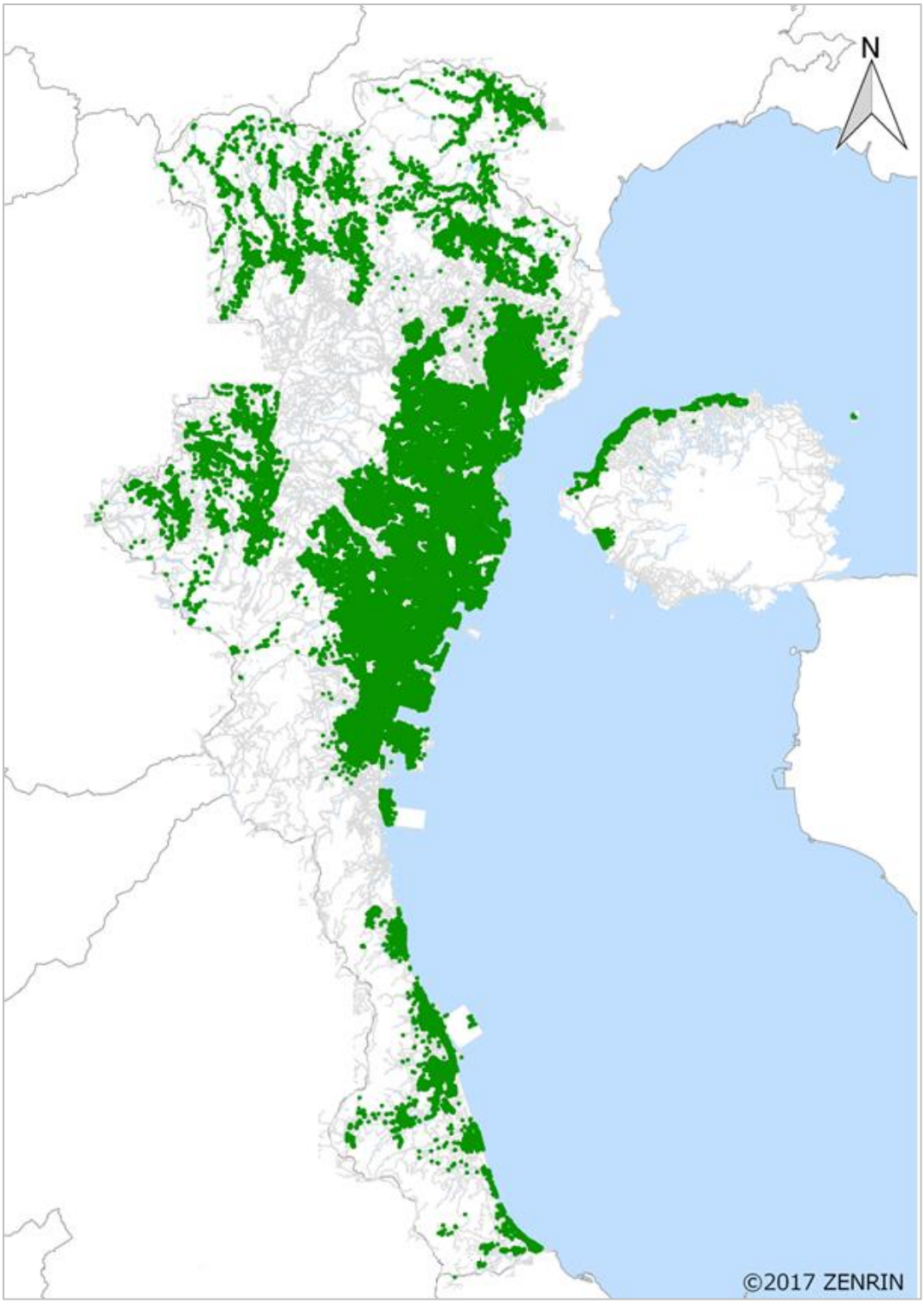
[3] ゼンリン建物ポイントデータにて、居住系とされる建物に対象を絞って再集計した値

【図表 2- 12　鹿児島市 水道情報】



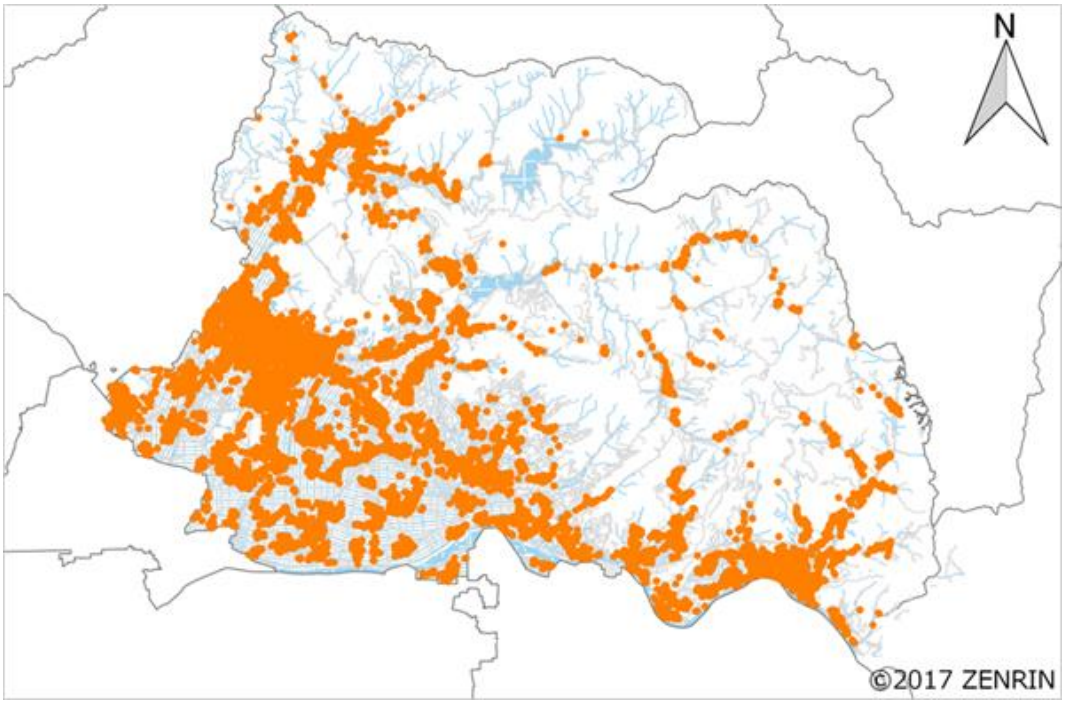
鹿児島市の水道情報は約 14 万棟の建物に紐付く（居住系建物のうち約 8 割に水道情報が紐付く）。このうち約 3 万棟には複数の水道情報が紐付いたため、集合住宅や複合ビルなど水栓契約者が複数存在する建物と推測される。

【図表 2- 13 鹿児島市 登記情報】



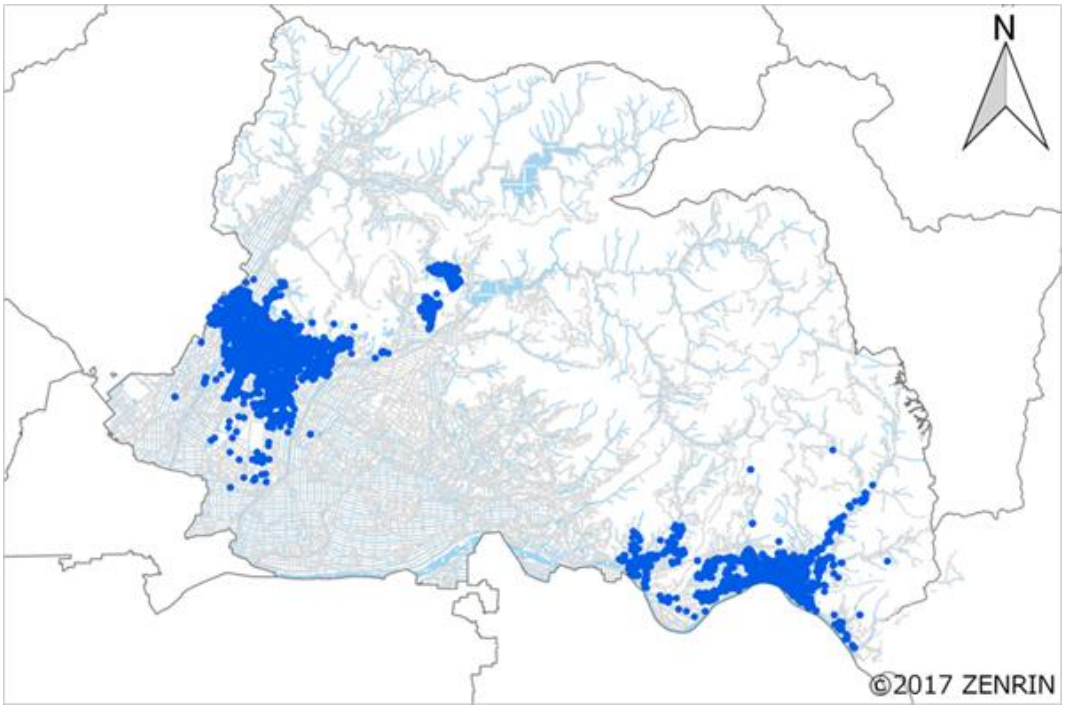
鹿児島市の建物登記情報は約 13 万棟の建物に紐付く（居住系建物のうち約 7 割に建物登記情報が紐付く）。鹿児島市の建物登記情報は借受時点で既に緯度経度情報を保持していたためオコーディング処理を行わなかったが、別の補正処理を行った（後述、自治体保有 GIS データの補正）

【図表 2- 14 朝倉市 住基情報】



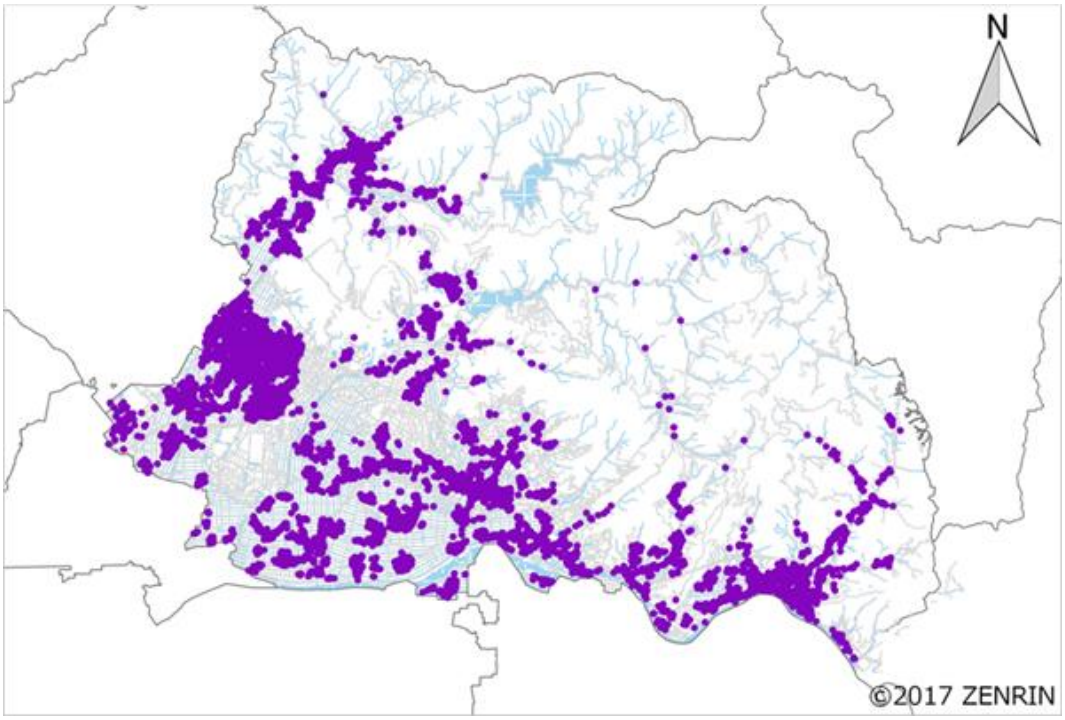
朝倉市の住基情報は約 1.4 万棟の建物に紐付く（居住系建物のうち約 8 割に住基情報が紐付く）。このうち約 0.2 万棟には複数の住基情報が紐付いたため、二世帯住宅や集合住宅と推測される。

【図表 2- 15 朝倉市 水道情報】



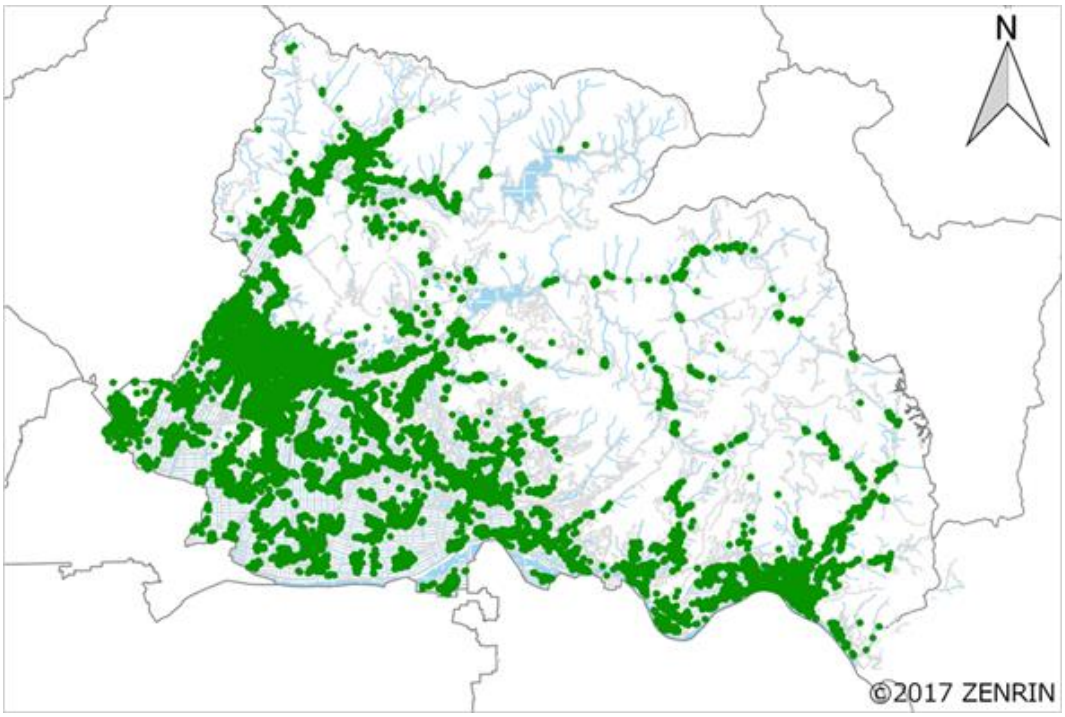
朝倉市の水道情報は約 0.5 万棟の建物に紐付く（居住系建物のうち約 2 割に水道情報が紐付く）。このうち約 0.7 万棟には複数の水道情報が紐付いたため、集合住宅や複合ビルなど水栓契約者が複数存在する建物と推測される。

【図表 2- 16 朝倉市 下水道･合併浄化槽情報】



朝倉市の下水道・合併浄化槽情報は約 0.9 万棟の建物に紐付く（居住系建物のうち約 5 割に下水道情報が紐付いた）。このうち約 0.2 万棟には複数の水道情報が紐付いたため、集合住宅や複合ビルなど下水道契約者が複数存在する建物と推測される。

【図表 2- 17 建物登記情報】



朝倉市の建物登記情報は約 1.4 万棟の建物に紐付く（居住系建物のうち約 7 割に建物登記情報が紐付く）。

３）分析用統合データベース作成にあたっての課題

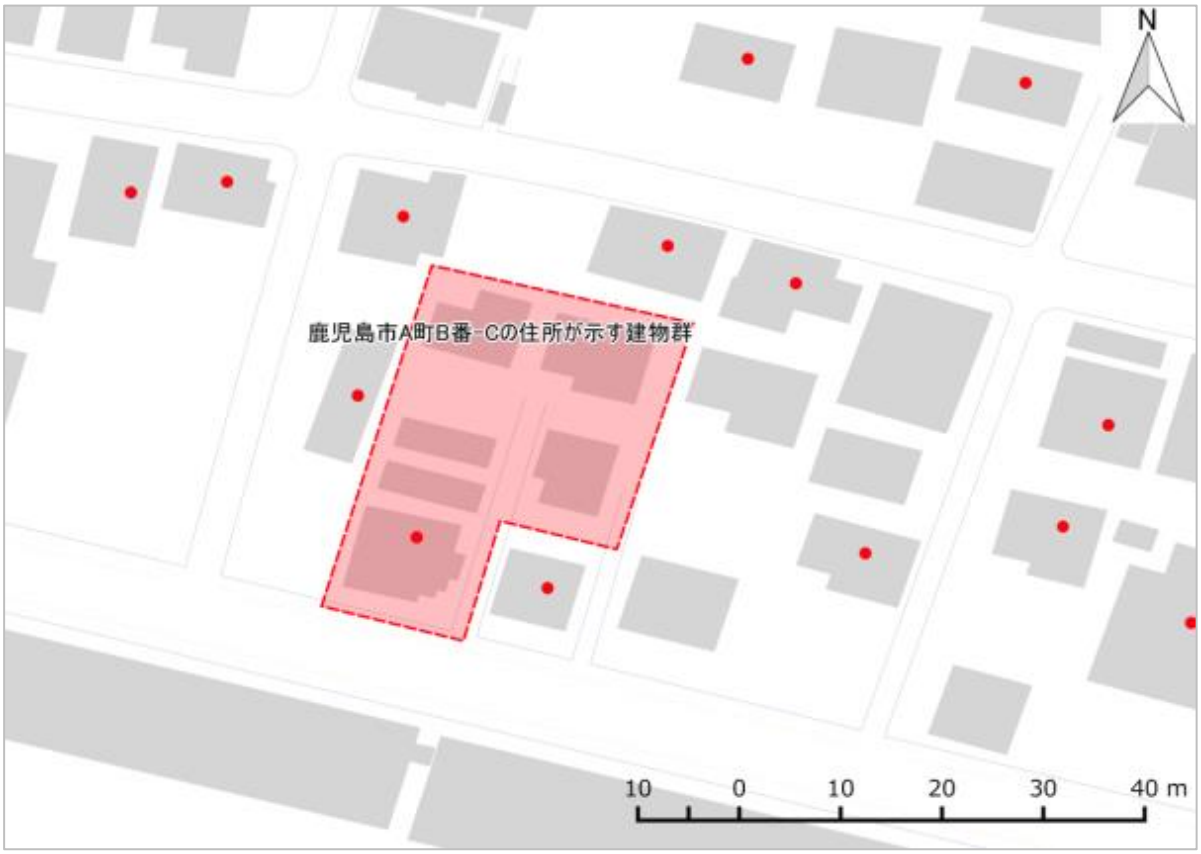
①　同一住所建物の存在

自治体保有情報の多くは住所文字列付きの帳票データで管理されているため、ジオコーディング処理の後に建物ポリゴンへの紐付け処理を行い、分析用統合データベースを作成した。このとき、“実際には住基（住民票）を届け出ている居住者がいる建物だが、分析用統合データベース上では住基が紐付いていない建物”が稀に発生する。これは、同一の住所を持つ建物が複数存在しているときに発生する。

ジオコーディング処理では、同一の住所を持つ建物が複数存在する場合、任意の１建物の緯度経度座標が代表的に付与される。例えば下図の場合、赤色囲いをした建物６棟は全て同一住所建物であり、仮にこれら全ての建物に住基情報が（実際は）あったとしても、分析用統合データベース上では左下の建物（赤点の存在する建物）にのみ情報が紐付く。

この場合、建物単位に情報を再配分することが難しいため、本調査研究では任意の１建物に情報が紐付いたまま分析を進めることとした。

【　図表 2- 18 同一住所建物の存在イメージ】



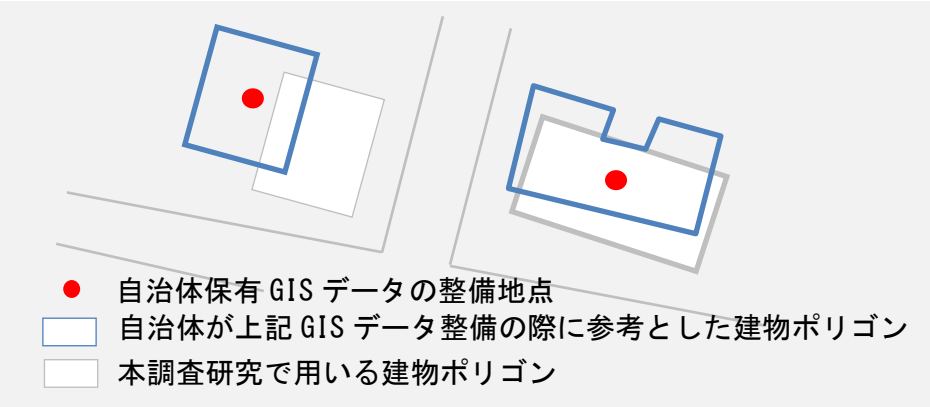
赤点は住基の住所情報に紐づく緯度経度

② 自治体保有 GIS データの補正

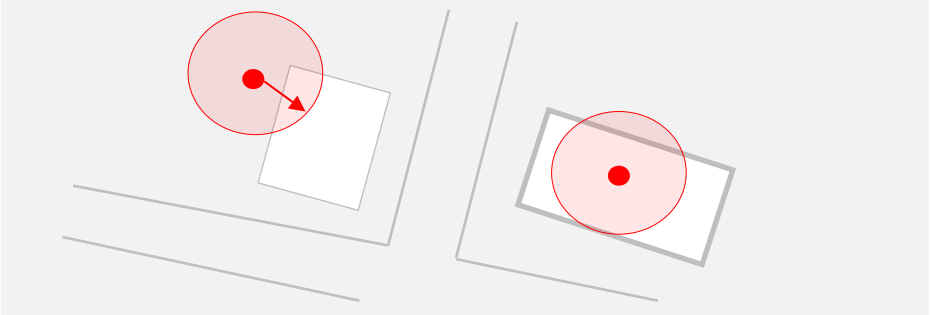
異なる地図を出典とした GIS データは建物の緯度経度座標が完全には一致せず、データを単純に内外判定できない場合がある。鹿児島市の建物登記情報は住宅地図と異なる地図を出典としていたため、本調査研究では下図②の手法により建物への情報の紐付けを行う。

【図表 2- 19 異なる地図を出典とした GIS データの補正】

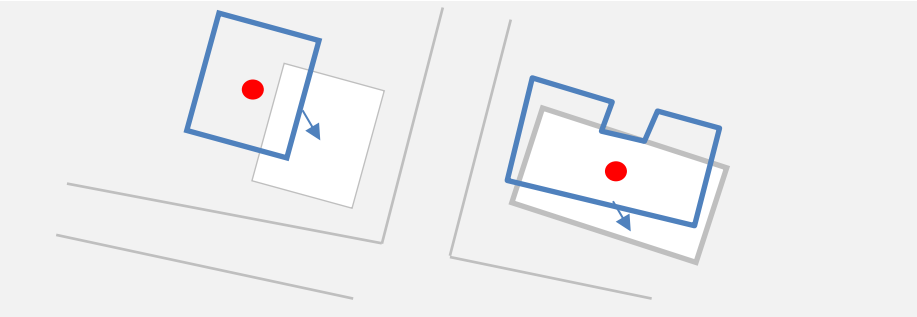
① 出典とする地図の差異により、建物の緯度経度座標が完全に一致しないことがある。下図の場合、左側の建物について自治体保有情報が本調査研究で用いる建物ポリゴンと同一地点に存在せず、単純に内外判定を行うことができない。



② 本調査研究では、自治体保有 GIS データを半径 2m 以内の最も近い建物に対して紐付けることで、上記状況に対応することとした。



③ なお、別の補正手法として、自治体が GIS データ整備の際に参考とした建物との内外判定を行い、その後に本調査研究で用いる建物ポリゴンとの紐付けを行う手法がある[4]。



[4] 自治体が参考とした地図が地理空間情報活用推進基本法に定める基盤数値情報であるとき、測量法第 30 条に則り、国土地理院への測量成果の使用の承認を得る必要がある。

第4項　手法に採用する説明変数の検討

先行調査研究において、空き家の発生に関連すると考えられる自治体保有情報、公的統計資料等、民間事業者が保有する情報について検討し、一定の成果を得ている。

本調査研究では、下記表の各種情報の中から、建物単位で空き家分布を把握する手法に活用可能な情報を説明変数として抽出する。

【図表 2- 20　採用を検討する説明変数】

要因データ	出典等
人口増加率（町丁目・大字別）	平成 17 年・平成 22 年国勢調査(総務省統計局)
世帯数増加率（町丁目・大字別）	平成 17 年・平成 22 年国勢調査(総務省統計局)
高齢化率（町丁目・大字別）	平成 22 年国勢調査(総務省統計局)
1 世帯あたり人員（町丁目・大字別）	平成 22 年国勢調査(総務省統計局)
人口密度（町丁目・大字別）	平成 22 年国勢調査 E-Stat 統計 GIS サイト(総務省統計局)
最寄りの鉄道駅までの直線距離	ゼンリン
最寄りの大規模商業施設までの直線距離	ゼンリン
学区内公立小学校までの直線距離	ゼンリン
最寄りの植生までの直線距離	ゼンリン
最寄りの駐車場までの直線距離	ゼンリン
建物密集度（メッシュ単位建物数）	ゼンリン
地価情報 （固定資産税路線価・標準宅地価格）	ゼンリン
空き家コンテンツ	ゼンリン
最寄りの下水処理場までの直線距離	国土数値情報（国土交通省）
用途地域	国土数値情報（国土交通省）
水道閉栓情報	対象自治体
水道開栓・使用量情報	対象自治体
建物築年数(2016 年時点)	建物登記情報
延床面積	建物登記情報
木造/非木造の別	建物登記情報
建物階数	建物登記情報
住民基本台帳情報	対象自治体

第5項　説明変数ごとの状況に関する考察

本調査研究では、全国の地方自治体への手法の展開を考慮し、空き家分布を把握する手法に採用する説明変数は、地域の特性による大幅な偏りがないと考えられる変数とする。

以下では、第４項で掲げた説明変数について、鹿児島市と朝倉市の現地調査地区における空き家分布状況との関連性を検討し、両市での整合性により、採用の可否を考察する。

考察の方法として、まず、説明変数ごと数値を細かく区切った“区間”を設定し、同区間の空き家率を集計した「区間空き家率」算定する（例：鹿児島市の人口増加率（町丁目・大字別）は－0.18[－18%]～0.7[70%]となっている。これを、“－0.2[－20%]以上－0.15[－15%]未満”を始めとする 5%ごとの“区間”に区切り、同区間に応じた建物の空き家率を集計し、人口増加率 5%刻みの「区間空き家率」を算定する)。

次に、「区間空き家率」を累積した「累積空き家率」を算定する。「累積空き家率」は、最終の区間において現地調査地区全体の空き家率に一致するとともに、当該説明変数が空き家分布状況と一定の関連性があるならば、逓増または逓減しつつ現地調査地区全体の空き家率に近づいていくことが想定される（例：鹿児島市の人口増加率と空き家率の関係について、0[0%]未満の区間の累積空き家率は、人口増加率が－0.2[－20%]以上 0[0%]未満の区間の区間空き家率を表す。）

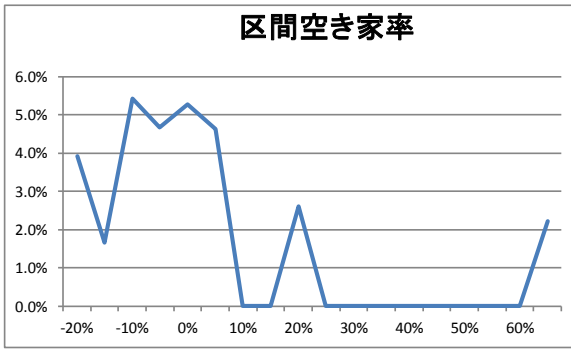
そして、「区間空き家率」と「累積空き家率」を比較検討し、鹿児島市と朝倉市の両市とも説明変数の数値と空き家率に整合性が認められると考えられる区間について空き家率を再集計し（再集計区間空き家率）、再集計後の区間空き家率について考察して、当該要因が、空き家分布を把握する手法において採用することが可能か否かを検討する。

１）人口増加率

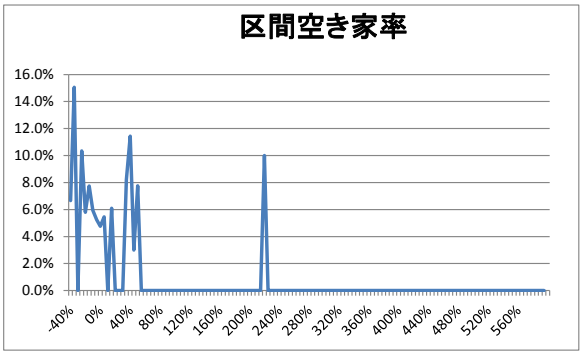
Ｘ軸：人口増加率（町丁目・大字単位、H22 人口／H17 人口 - １【%】）

Ｙ軸：空き家率（該当するＸ軸区間の空き家数／建物数【%】）

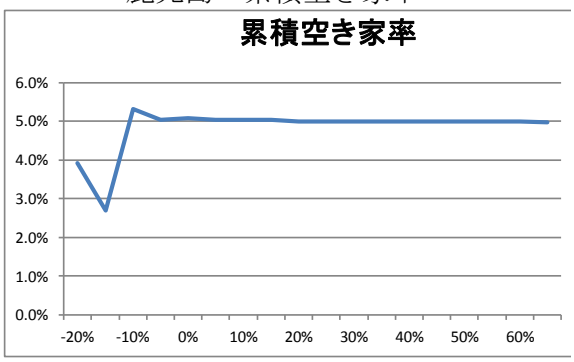
鹿児島・区間空き家率



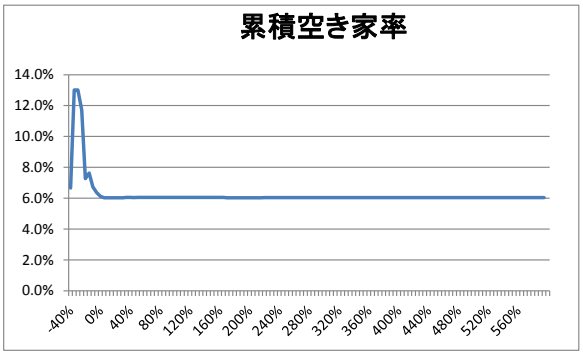
朝倉・区間空き家率



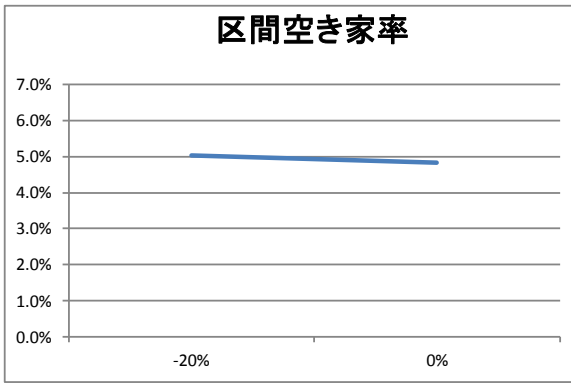
鹿児島・累積空き家率



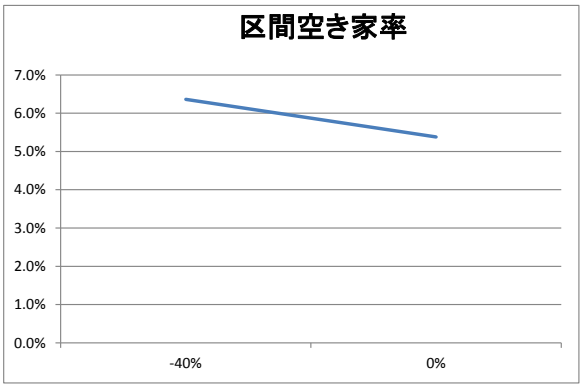
朝倉・累積空き家率



鹿児島・再集計区間空き家率



朝倉・再集計区間空き家率

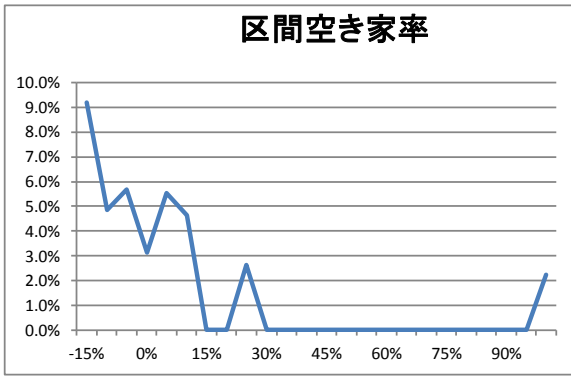


鹿児島と朝倉で空き家率の状況に関する整合性が弱く、空き家分布を把握する手法において、説明変数として採用できるか否かについては、以降の検討において判断することとする（△）。

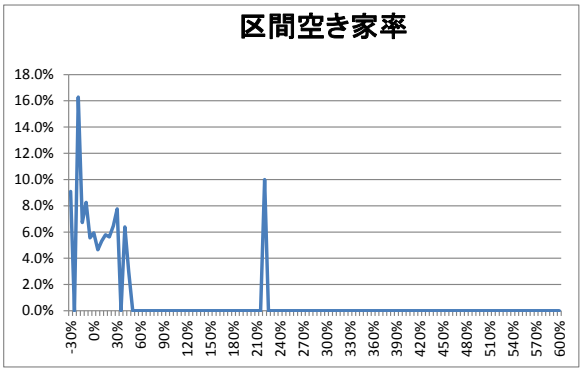
２）世帯数増加率

Ｘ軸：世帯数増加率（町丁目・大字単位、H22 世帯数／H17 世帯数 - １【%】）
Ｙ軸：空き家率（該当するＸ軸区間の空き家数／建物数【%】）

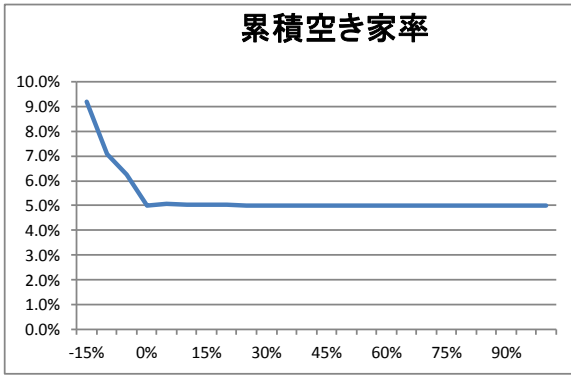
鹿児島・区間空き家率



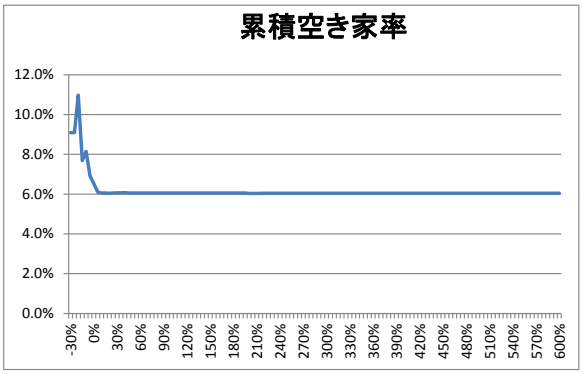
朝倉・区間空き家率



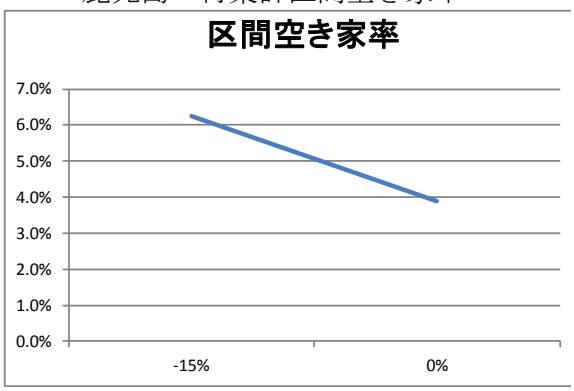
鹿児島・累積空き家率



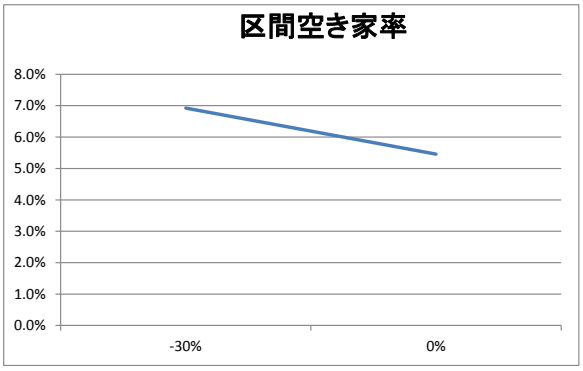
朝倉・累積空き家率



鹿児島・再集計区間空き家率



朝倉・再集計区間空き家率



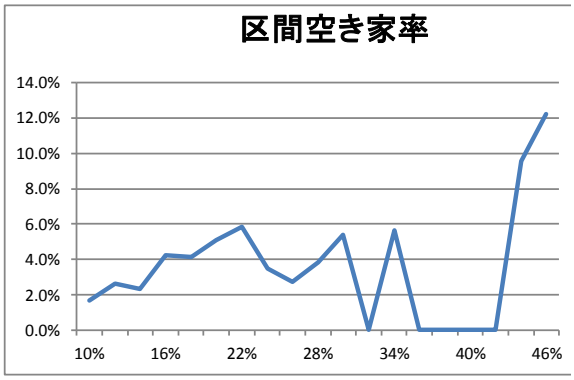
鹿児島と朝倉で空き家率の状況に関する整合性が認められ、空き家分布を把握する手法において、説明変数として採用できる可能性がある（○）。

３）高齢化率

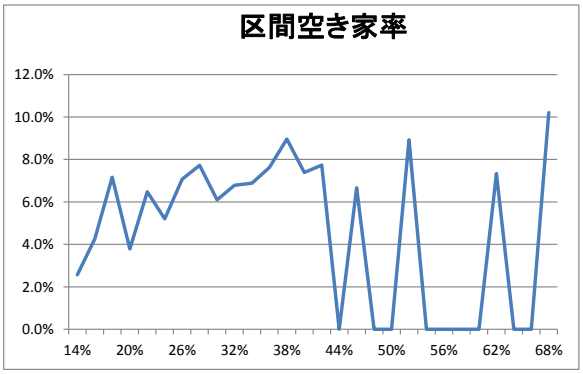
Ｘ軸：高齢化率（町丁目・大字単位、H22・65 歳以上人口／H22 人口【％】）

Ｙ軸：空き家率（該当するＸ軸区間の空き家数／建物数【％】）

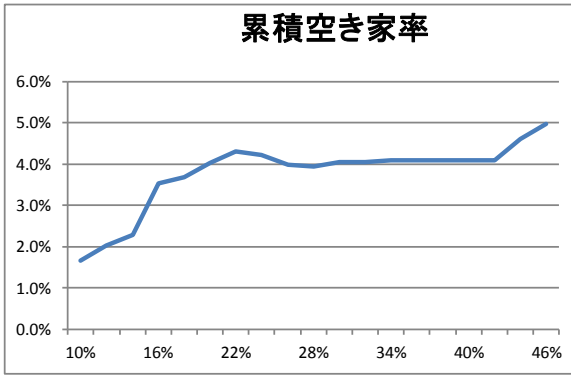
鹿児島・区間空き家率



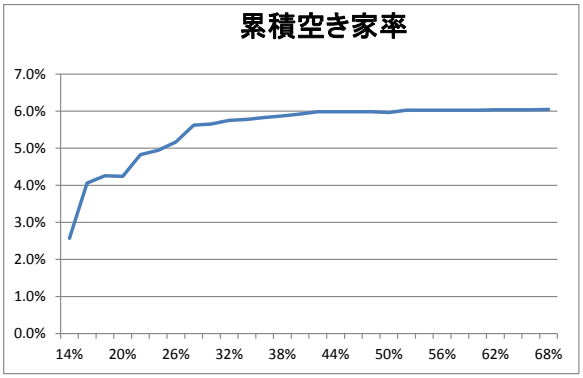
朝倉・区間空き家率



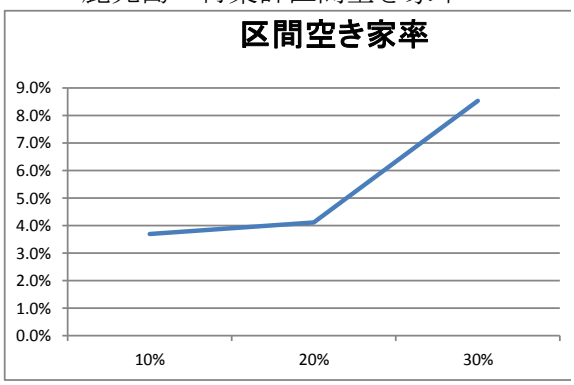
鹿児島・累積空き家率



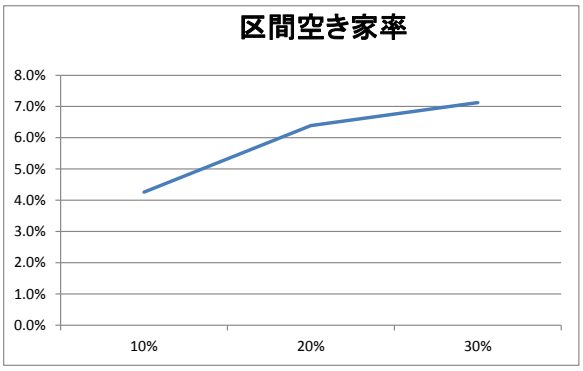
朝倉・累積空き家率



鹿児島・再集計区間空き家率



朝倉・再集計区間空き家率

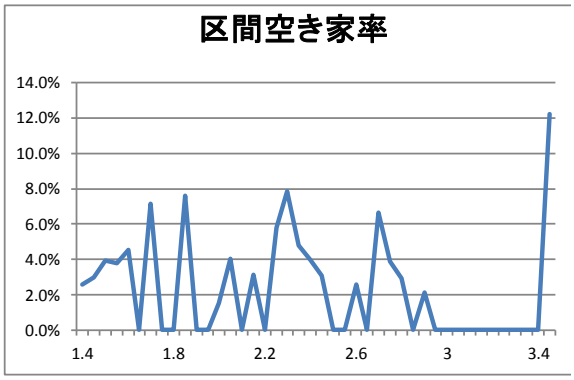


鹿児島と朝倉で空き家率の状況に関する整合性が認められ、空き家分布を把握する手法において、説明変数として採用できる可能性がある（○）。

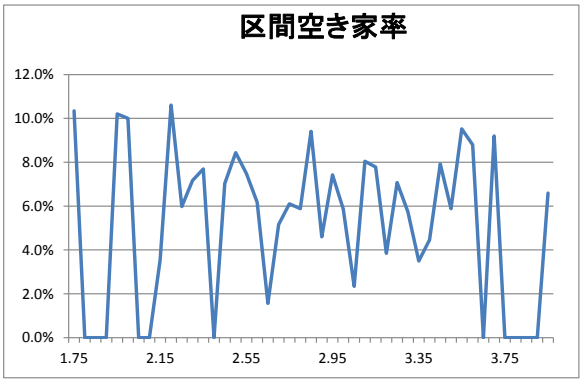
４）１世帯当たり人員

Ｘ軸：１世帯当たり人員（町丁目・大字単位、H22 人口／H22 世帯数【人／世帯】）
Ｙ軸：空き家率（該当するＸ軸区間の空き家数／建物数【％】）

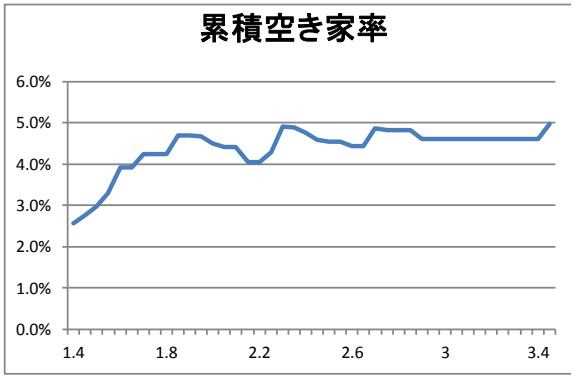
鹿児島・区間空き家率



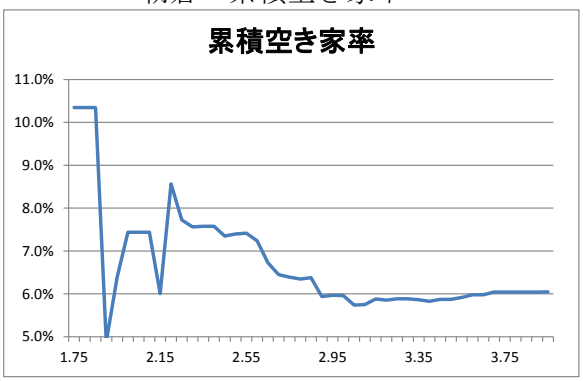
朝倉・区間空き家率



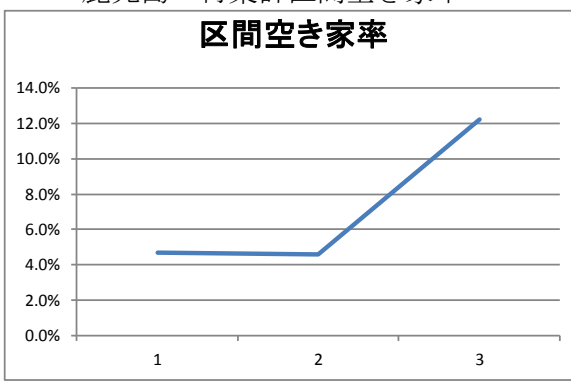
鹿児島・累積空き家率



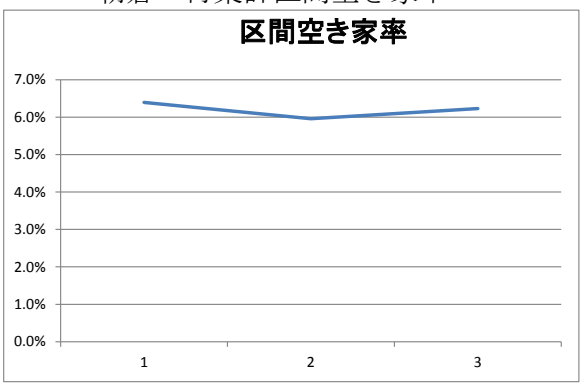
朝倉・累積空き家率



鹿児島・再集計区間空き家率



朝倉・再集計区間空き家率



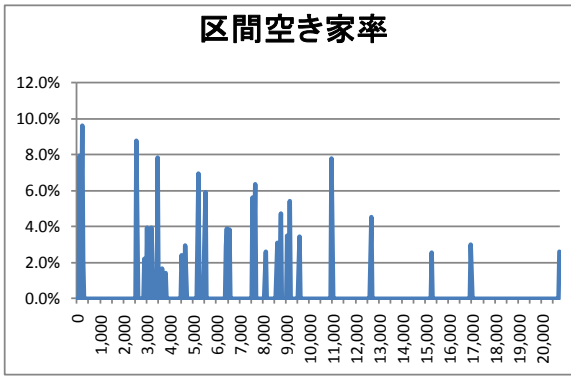
鹿児島と朝倉で空き家率の状況に関する整合性が認めらない。また、空き家率の変動状況に論理性がなく、空き家分布を把握する手法において、説明変数として採用できない（×）。

５）人口密度

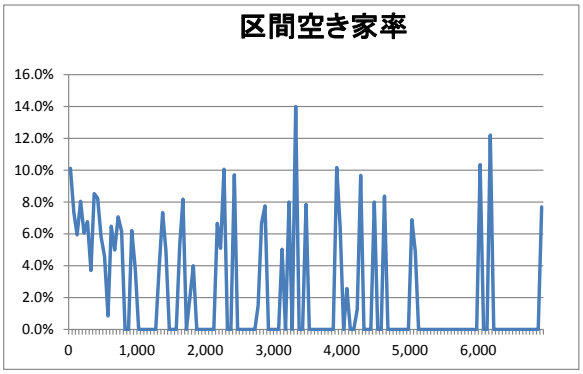
Ｘ軸：人口密度（町丁目・大字単位、H22 人口／H22 面積【人／ｋ㎡】）

Ｙ軸：空き家率（該当するＸ軸区間の空き家数／建物数【％】）

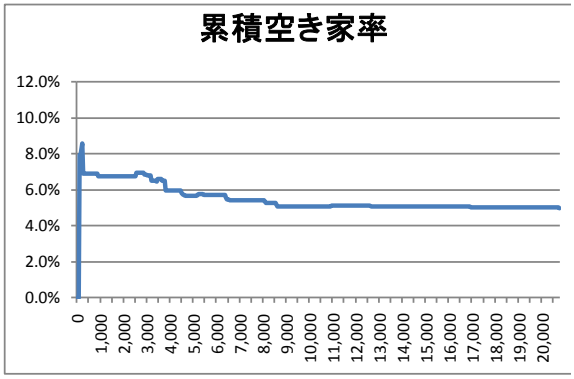
鹿児島・区間空き家率



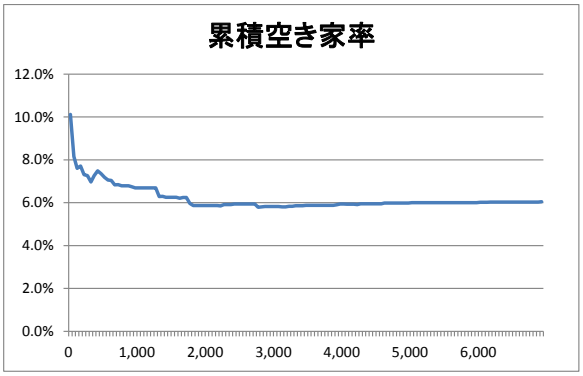
朝倉・区間空き家率



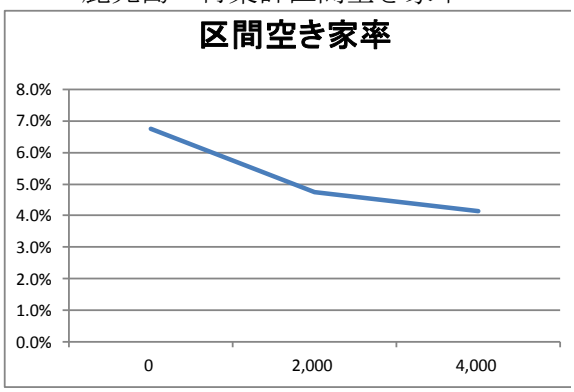
鹿児島・累積空き家率



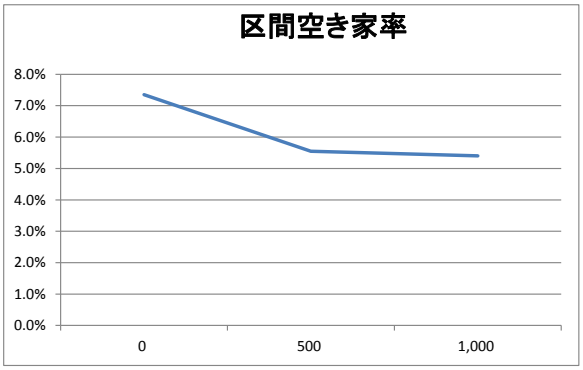
朝倉・累積空き家率



鹿児島・再集計区間空き家率



朝倉・再集計区間空き家率



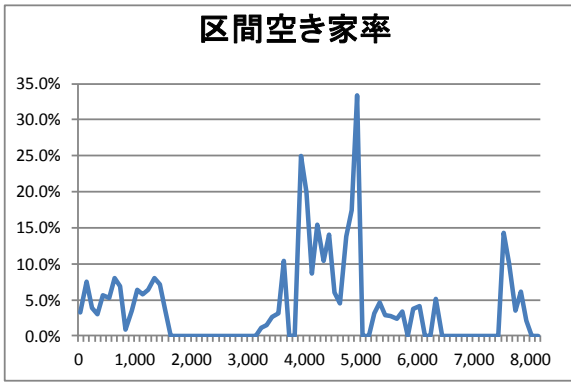
鹿児島と朝倉で空き家率の状況が矛盾しており、空き家分布を把握する手法において、説明変数として採用できない（×）。

６）最寄り駅との距離

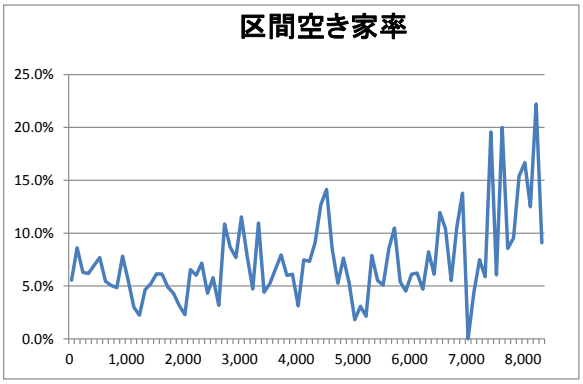
Ｘ軸：最寄り駅との距離（建物単位【ｍ】）

Ｙ軸：空き家率（該当するＸ軸区間の空き家数／建物数【％】）

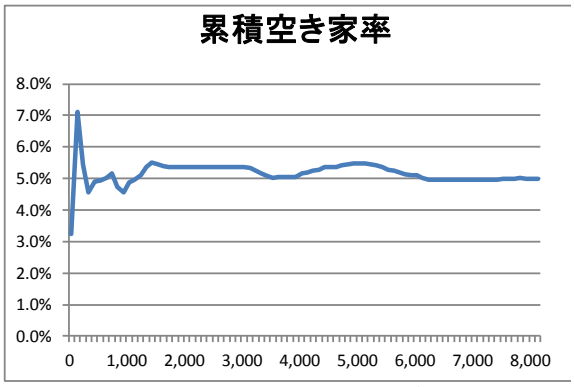
鹿児島・区間空き家率



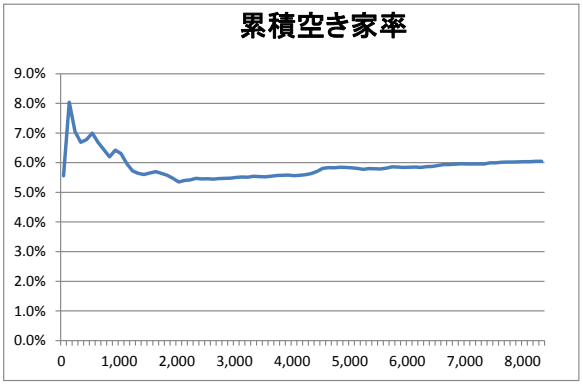
朝倉・区間空き家率



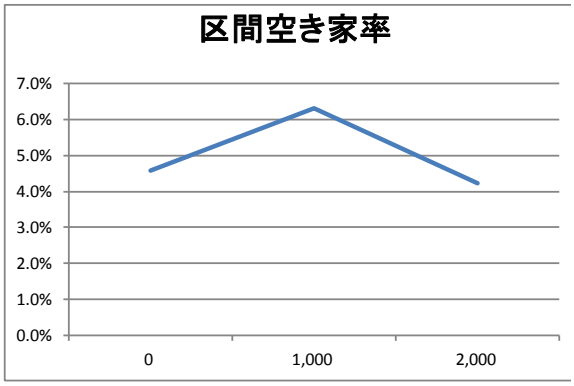
鹿児島・累積空き家率



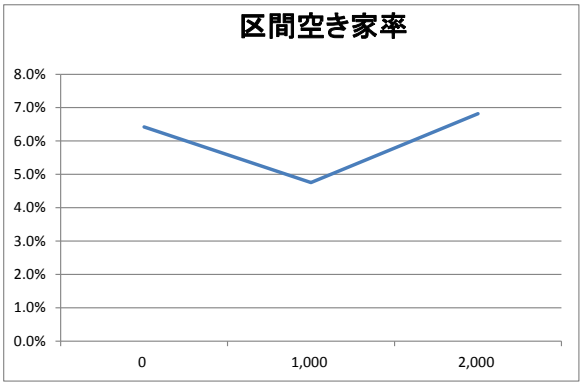
朝倉・累積空き家率



鹿児島・再集計区間空き家率



朝倉・再集計区間空き家率



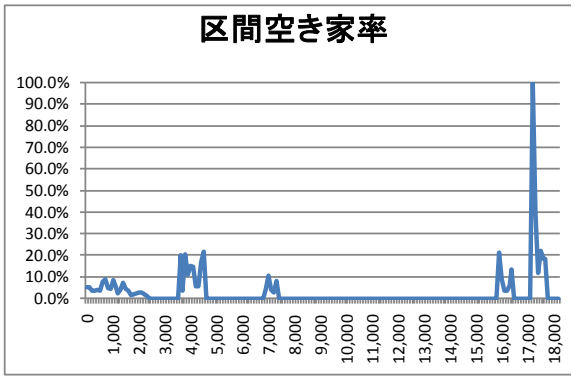
鹿児島と朝倉で空き家率の状況が矛盾しており、空き家分布を把握する手法において、説明変数として採用できない（×）。

７）商業施設との距離

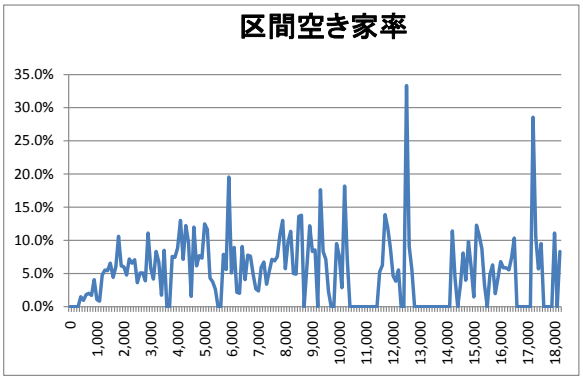
Ｘ軸：商業施設との距離（建物単位【ｍ】）

Ｙ軸：空き家率（該当するＸ軸区間の空き家数／建物数【％】）

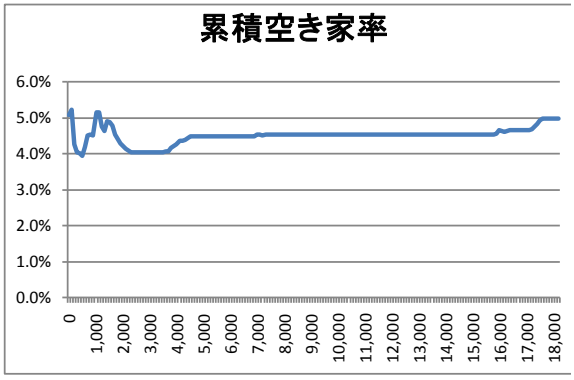
鹿児島・区間空き家率



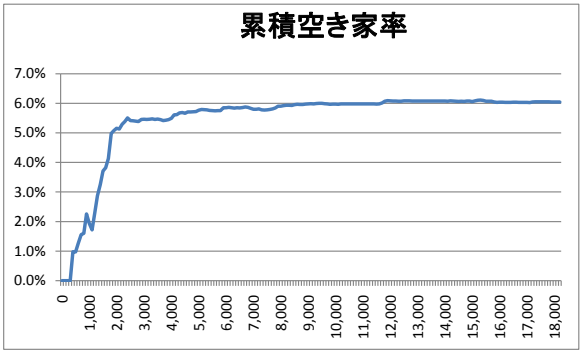
朝倉・区間空き家率



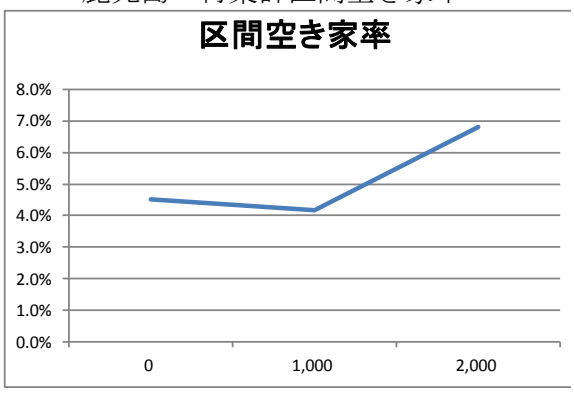
鹿児島・累積空き家率



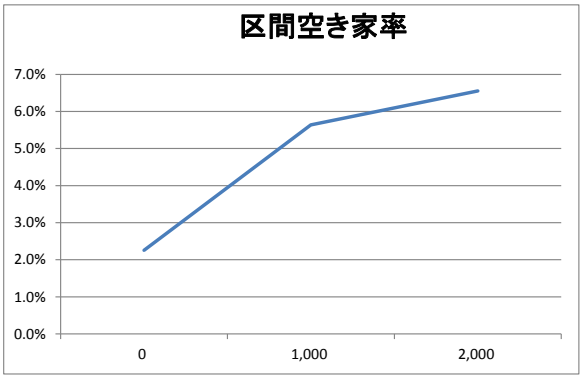
朝倉・累積空き家率



鹿児島・再集計区間空き家率



朝倉・再集計区間空き家率



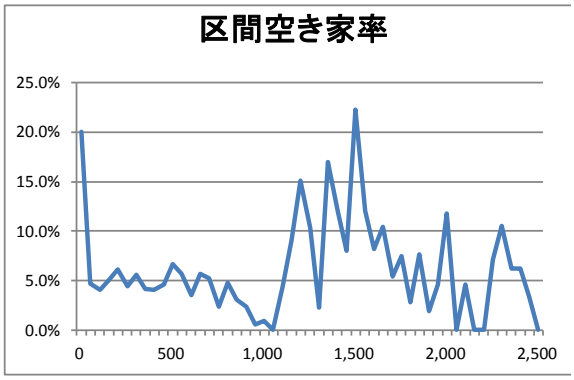
鹿児島と朝倉で空き家率の状況に関する整合性が弱く、空き家分布を把握する手法において、説明変数として採用できるか否かについては、以降の検討において判断することとする（△）。

８）学区内小学校との距離

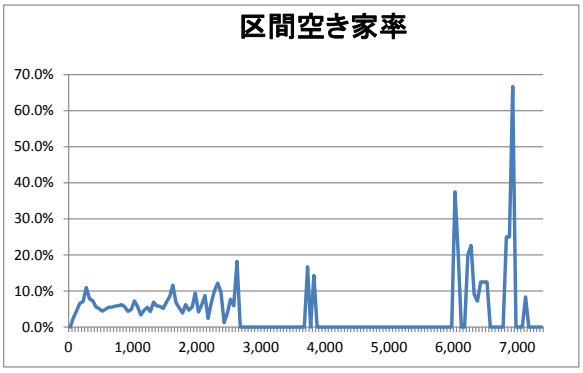
Ｘ軸：学区内小学校との距離（建物単位【ｍ】）

Ｙ軸：空き家率（該当するＸ軸区間の空き家数／建物数【％】）

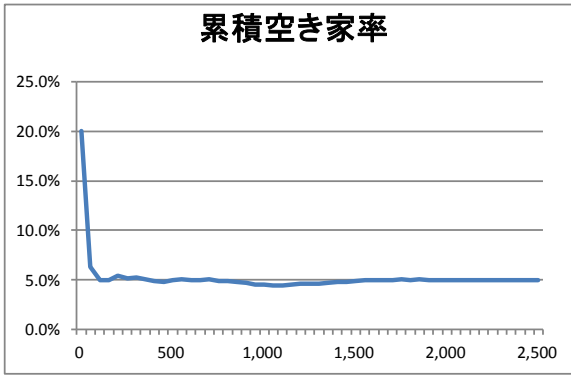
鹿児島・区間空き家率



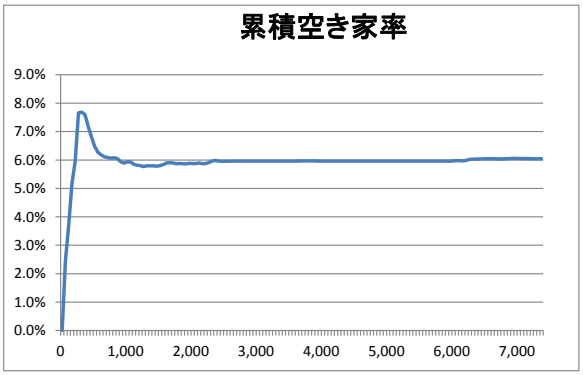
朝倉・区間空き家率



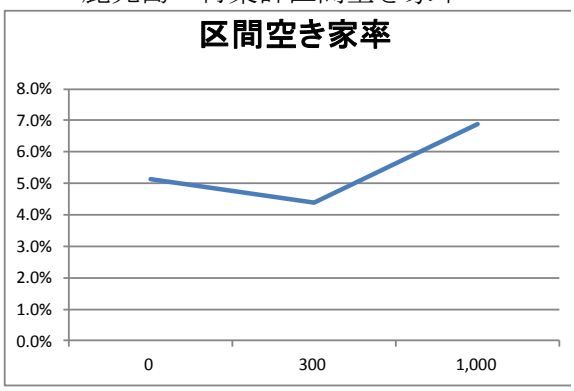
鹿児島・累積空き家率



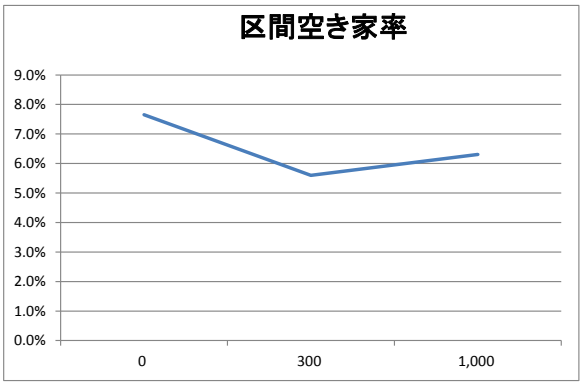
朝倉・累積空き家率



鹿児島・再集計区間空き家率



朝倉・再集計区間空き家率



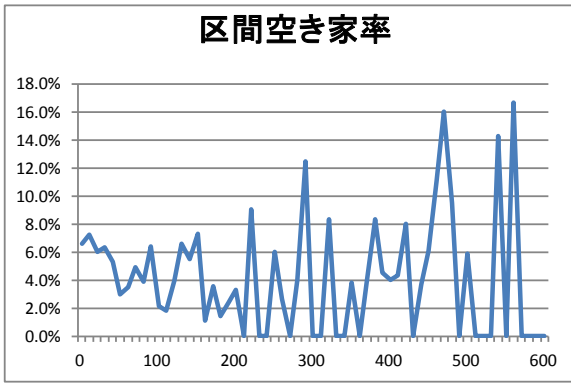
鹿児島と朝倉で空き家率の状況に関する整合性が認められ、空き家分布を把握する手法において、説明変数として採用できる可能性がある（○）。

９）最寄りの植生との距離

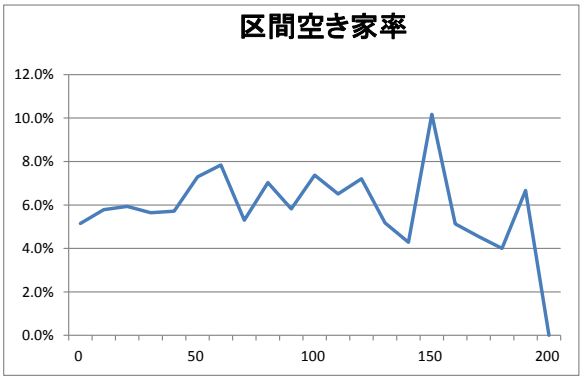
Ｘ軸：最寄りの植生との距離（建物単位【ｍ】）

Ｙ軸：空き家率（該当するＸ軸区間の空き家数／建物数【％】）

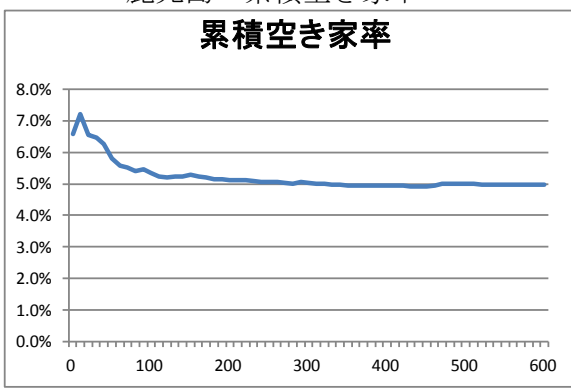
鹿児島・区間空き家率



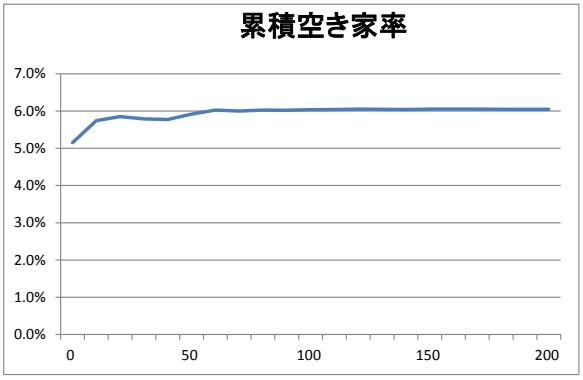
朝倉・区間空き家率



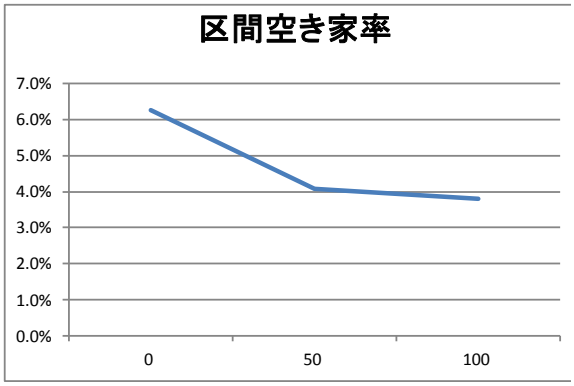
鹿児島・累積空き家率



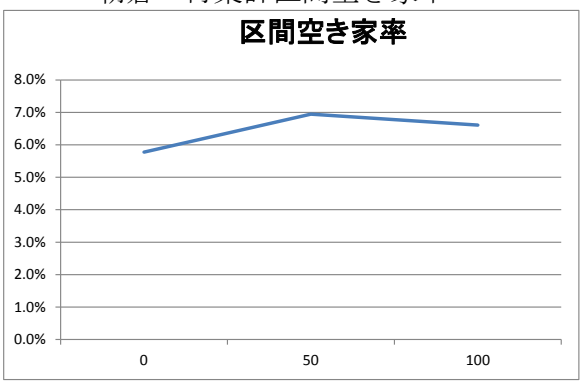
朝倉・累積空き家率



鹿児島・再集計区間空き家率



朝倉・再集計区間空き家率



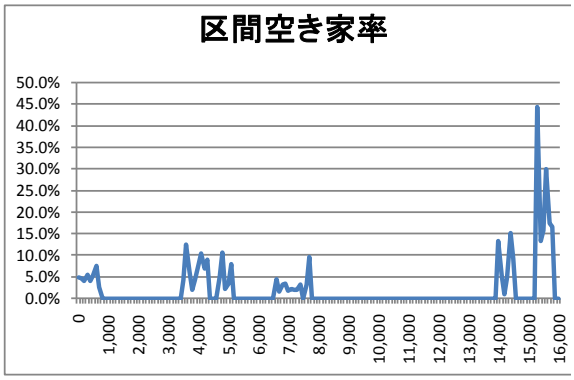
鹿児島と朝倉で空き家率の状況が矛盾しており、空き家分布を把握する手法において、説明変数として採用できない（×）。

１０）最寄りの駐車場との距離

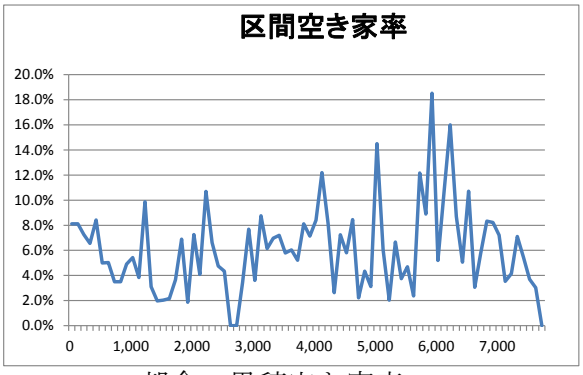
Ｘ軸：最寄りの駐車場との距離（建物単位【ｍ】）

Ｙ軸：空き家率（該当するＸ軸区間の空き家数／建物数【％】）

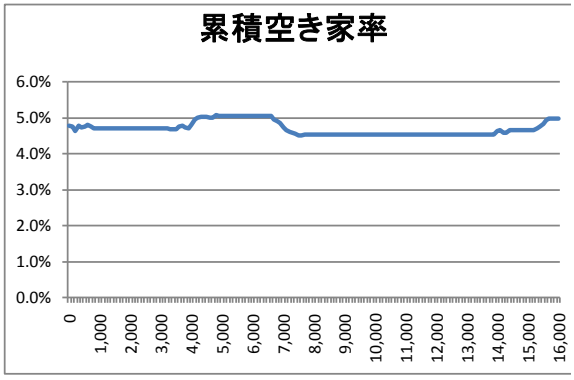
鹿児島・区間空き家率



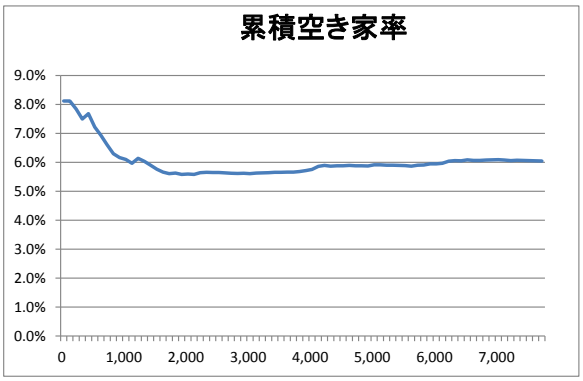
朝倉・区間空き家率



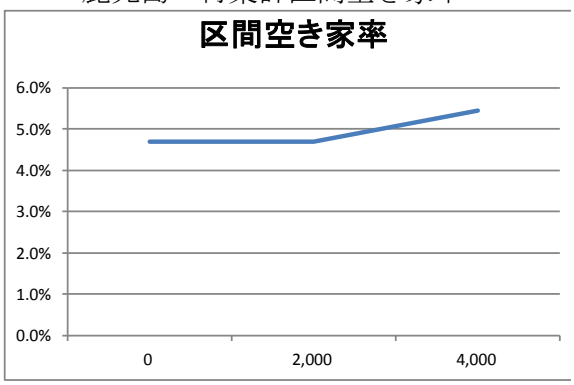
鹿児島・累積空き家率



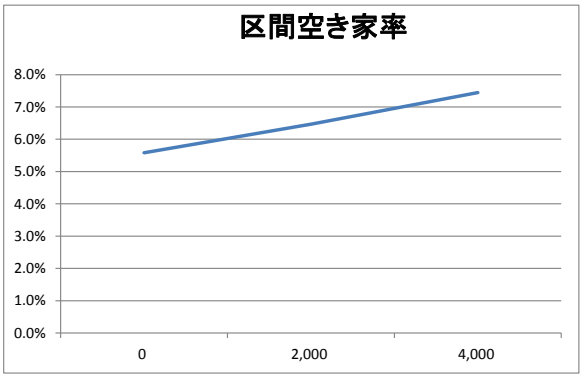
朝倉・累積空き家率



鹿児島・再集計区間空き家率



朝倉・再集計区間空き家率

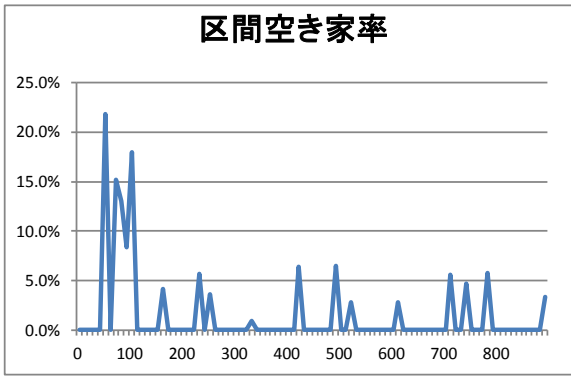


鹿児島と朝倉で空き家率の状況に関する整合性が認められ、空き家分布を把握する手法において、説明変数として採用できる可能性がある（○）。

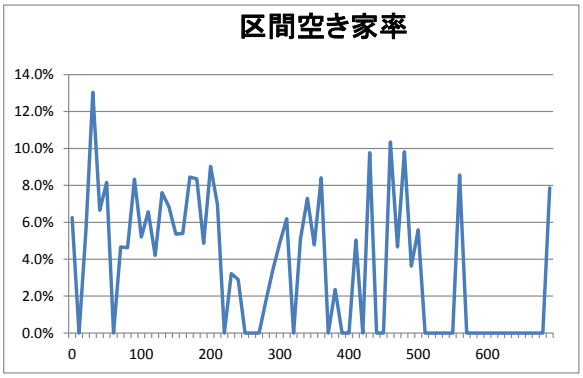
１１）建物密集度

Ｘ軸：建物密集度（メッシュ単位【棟／メッシュ】）
Ｙ軸：空き家率（該当するＸ軸区間の空き家数／建物数【％】）

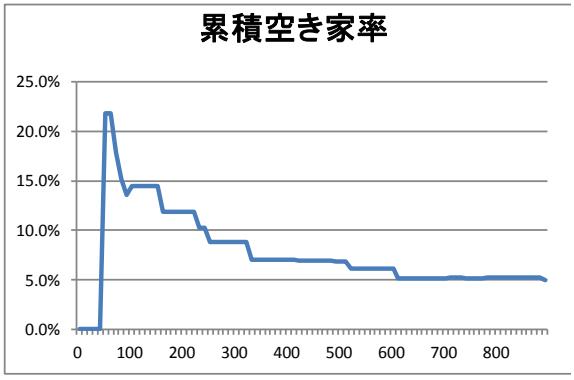
鹿児島・区間空き家率



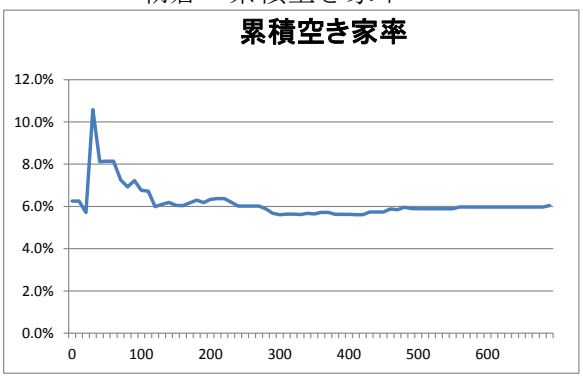
朝倉・区間空き家率



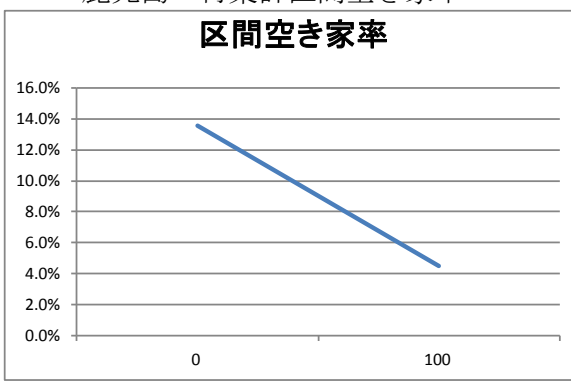
鹿児島・累積空き家率



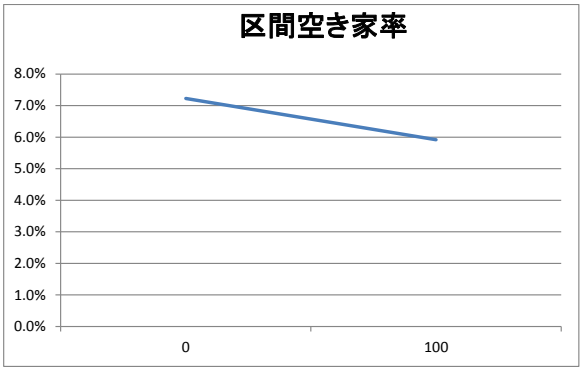
朝倉・累積空き家率



鹿児島・再集計区間空き家率



朝倉・再集計区間空き家率



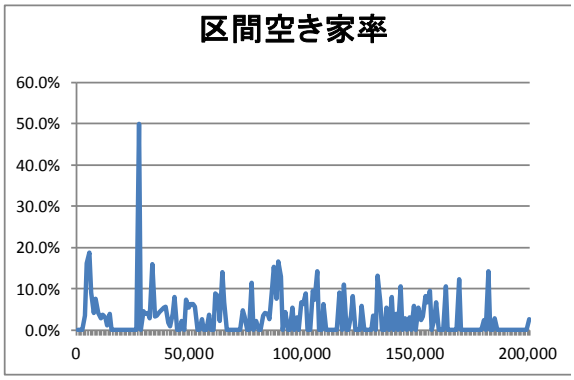
鹿児島と朝倉で空き家率の状況に関する整合性が認められ、空き家分布を把握する手法において、説明変数として採用できる可能性がある（○）。

１２）地価

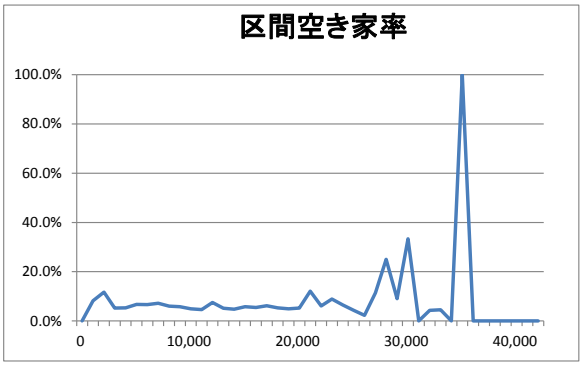
Ｘ軸：地価（「最寄りの路線価[市街地宅地評価法適用地区]」または「状況類似地区内の標準宅地価格[その他の宅地評価法適用地区]」、建物単位【円／㎡】）

Ｙ軸：空き家率（該当するＸ軸区間の空き家数／建物数【％】）

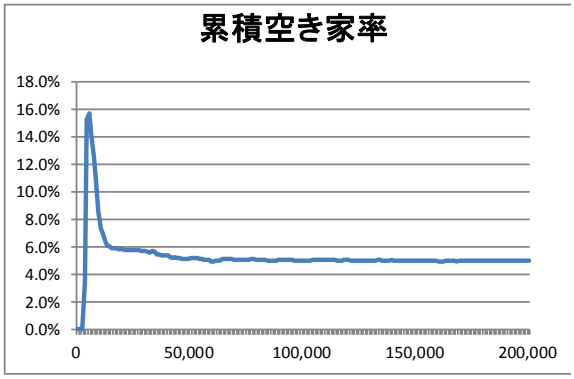
鹿児島・区間空き家率



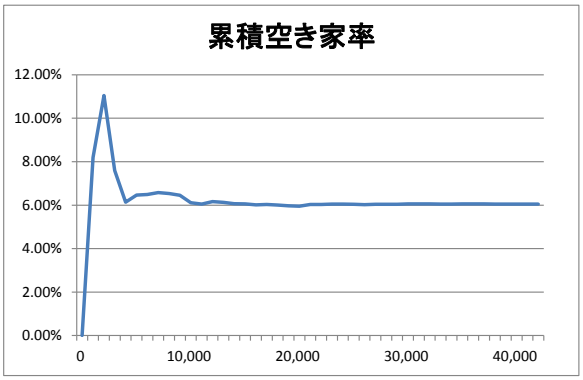
朝倉・区間空き家率



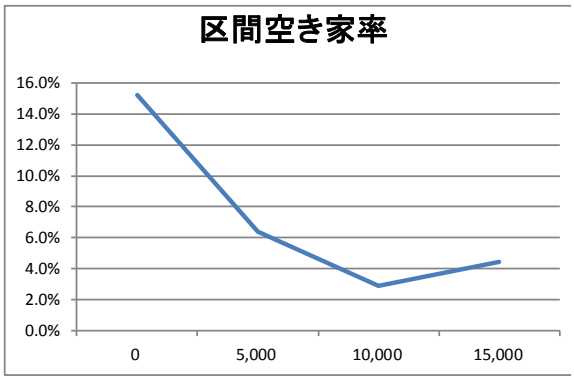
鹿児島・累積空き家率



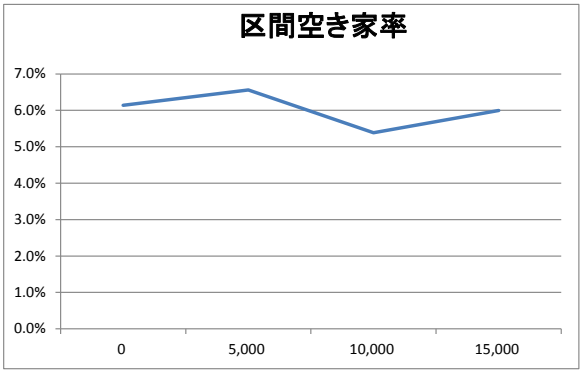
朝倉・累積空き家率



鹿児島・再集計区間空き家率



朝倉・再集計区間空き家率



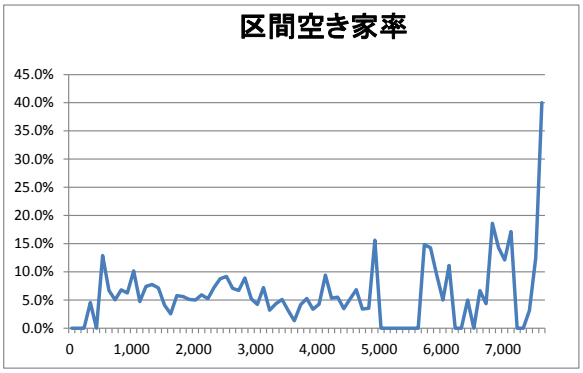
鹿児島と朝倉で空き家率の状況に関する整合性が弱い。また、都市ごとに価格水準が大きく異なり、空き家率が異なる要因区分の設定が困難であるため、空き家分布を把握する手法において、説明変数として採用できない（×）。

１３）最寄りの下水処理施設との距離

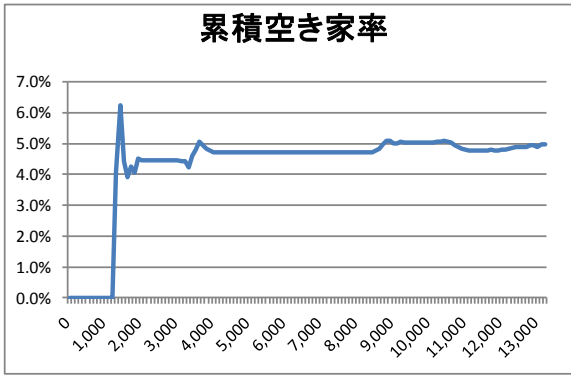
Ｘ軸：最寄りの下水処理施設との距離（建物単位【ｍ】）
Ｙ軸：空き家率（該当するＸ軸区間の空き家数／建物数【％】）

鹿児島・区間空き家率

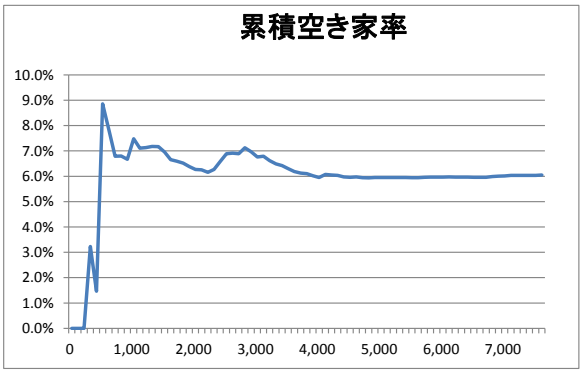
朝倉・区間空き家率



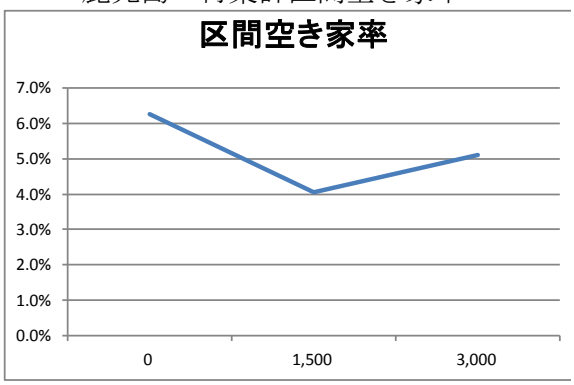
鹿児島・累積空き家率



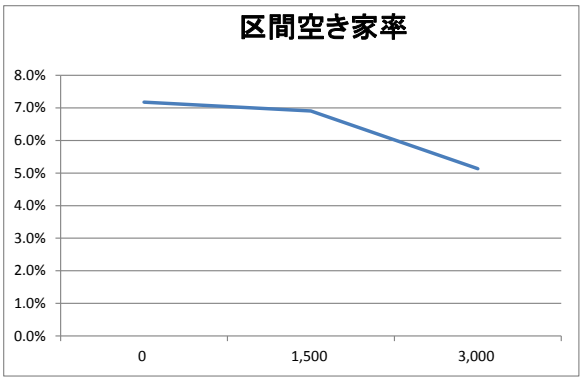
朝倉・累積空き家率



鹿児島・再集計区間空き家率



朝倉・再集計区間空き家率



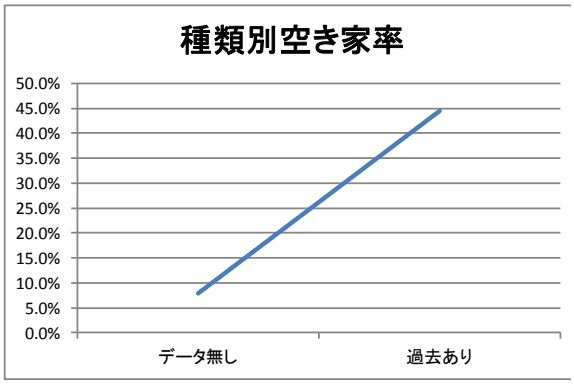
鹿児島と朝倉で空き家率の状況が矛盾しており、空き家分布を把握する手法において、説明変数として採用できない（×）。

１４）水道閉栓

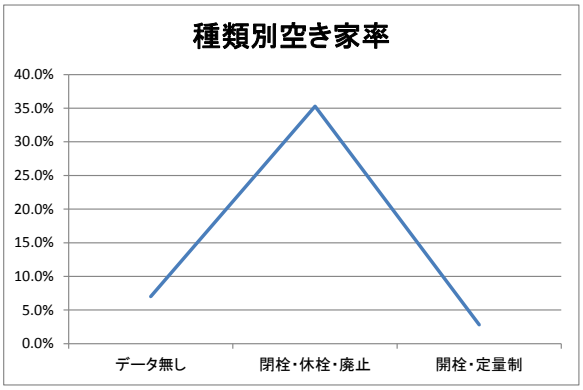
Ｘ軸：水道開閉栓状況（建物単位）

Ｙ軸：空き家率（該当するＸ軸状況に対応する空き家数／建物数【％】）

鹿児島・種類別空き家率



朝倉・種類別空き家率



鹿児島の水道閉栓状況については、閉栓されている水道栓について「過去あり」と表示している。

また、朝倉の水道閉栓状況については、「閉栓・休栓・廃止」のほか、主に量水器非設置の井戸を使用する建物や合併浄化槽を使用する建物について、下水使用量や合併浄化槽の使用量に固定値（5 トンの倍数値）を設定している「従量制」の開栓情報も含まれている（「従量制」の場合、正確な水道使用量を把握できない）。

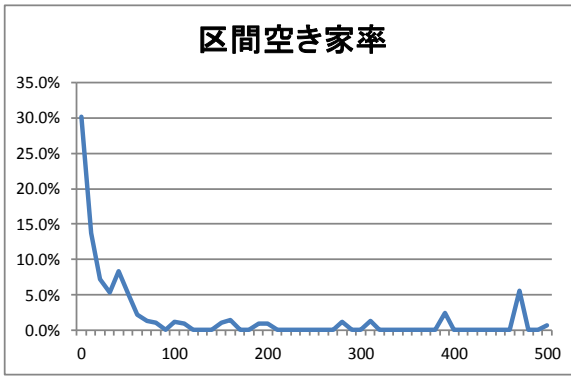
鹿児島と朝倉の空き家率の状況については、「過去あり（鹿児島）」と「閉栓・休栓・廃止（朝倉）」について整合性が認められ、空き家分布を把握する手法において、説明変数として採用できる可能性がある（○）。

１５）水道使用量

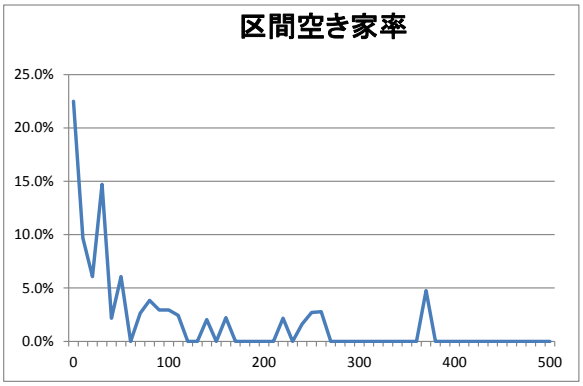
Ｘ軸：水道使用量（建物単位【ｔ／年】）

Ｙ軸：空き家率（該当するＸ軸区間の空き家数／建物数【％】）

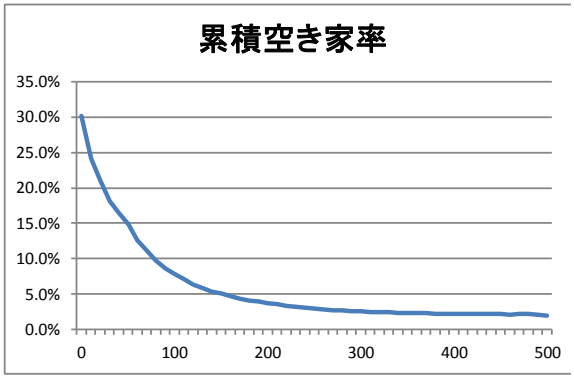
鹿児島・区間空き家率



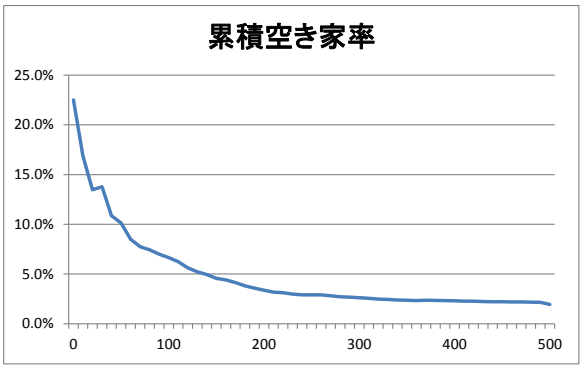
朝倉・区間空き家率



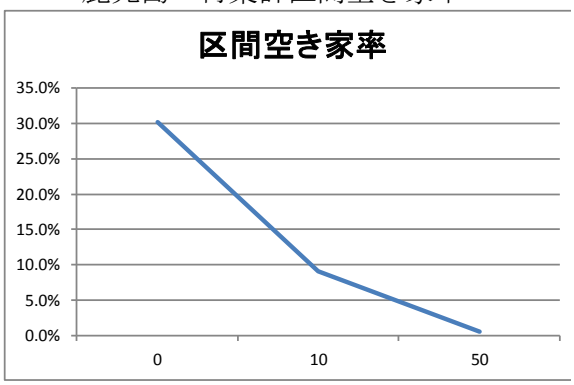
鹿児島・累積空き家率



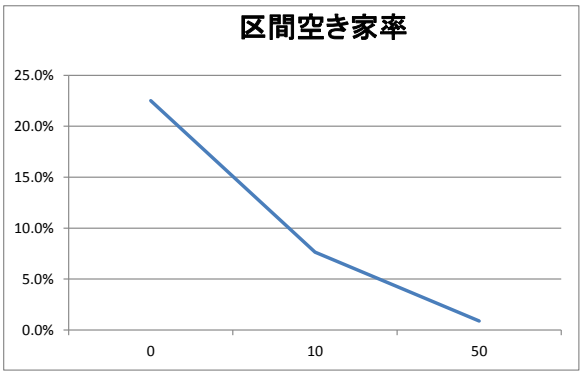
朝倉・累積空き家率



鹿児島・再集計区間空き家率



朝倉・再集計区間空き家率



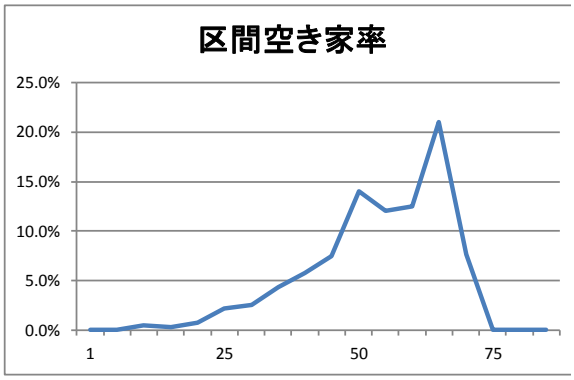
鹿児島と朝倉で空き家率の状況に関する整合性が認められ、空き家分布を把握する手法において、説明変数として採用できる可能性がある（○）。

１６）建物築年数

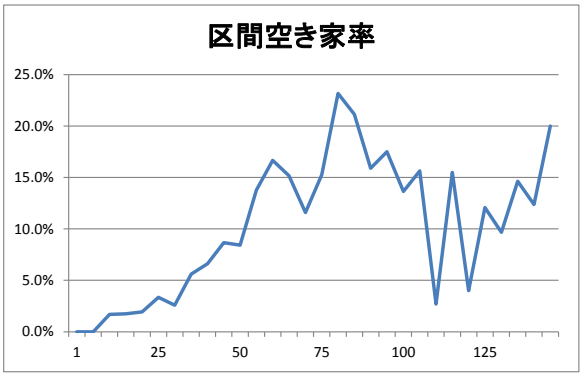
Ｘ軸：建物築年数（建物単位【年】）

Ｙ軸：空き家率（該当するＸ軸区間の空き家数／建物数【％】）

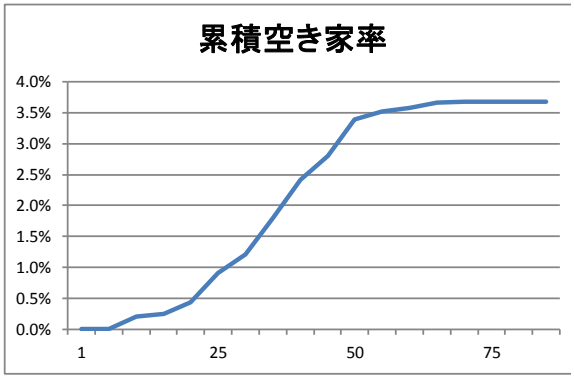
鹿児島・区間空き家率



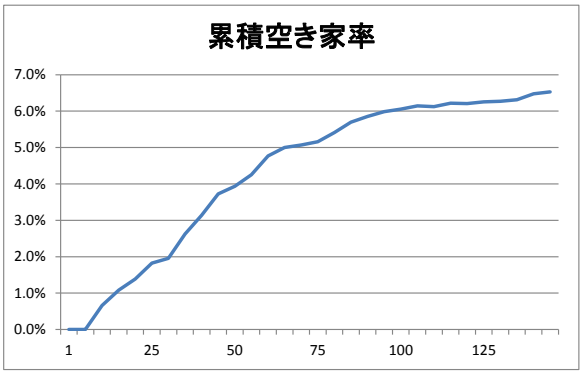
朝倉・区間空き家率



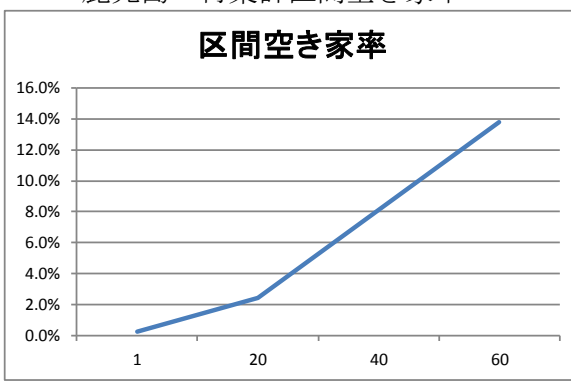
鹿児島・累積空き家率



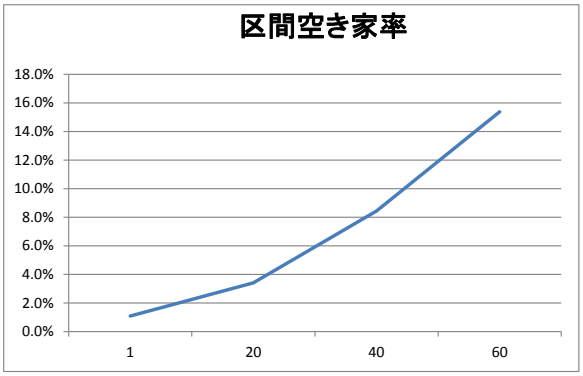
朝倉・累積空き家率



鹿児島・再集計区間空き家率



朝倉・再集計区間空き家率



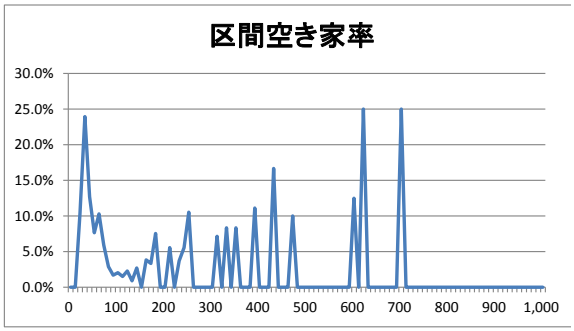
鹿児島と朝倉で空き家率の状況に関する整合性が認められ、空き家分布を把握する手法において、説明変数として採用できる可能性がある（○）。

１７）建物延床面積

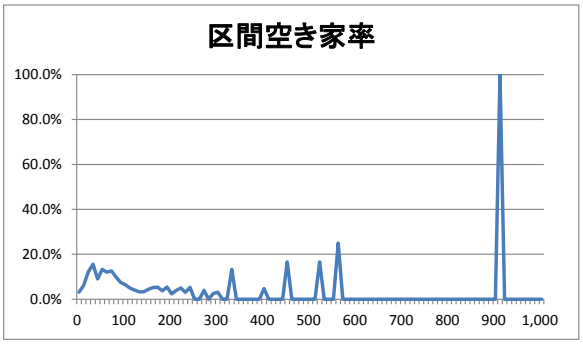
Ｘ軸：建物延床面積（建物単位【㎡】）

Ｙ軸：空き家率（該当するＸ軸区間の空き家数／建物数【％】）

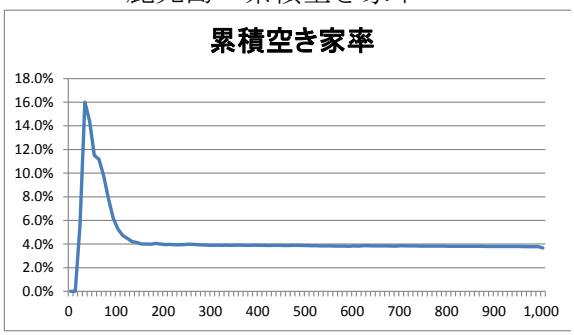
鹿児島・区間空き家率



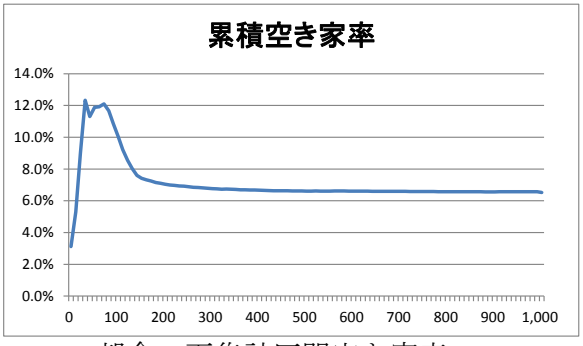
朝倉・区間空き家率



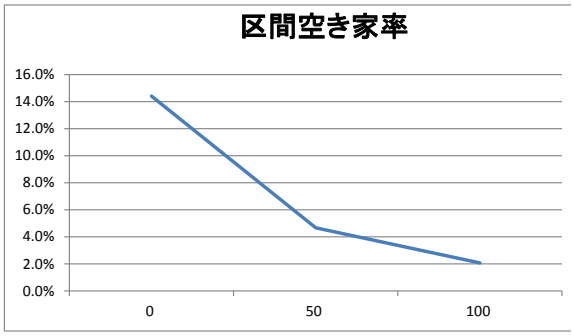
鹿児島・累積空き家率



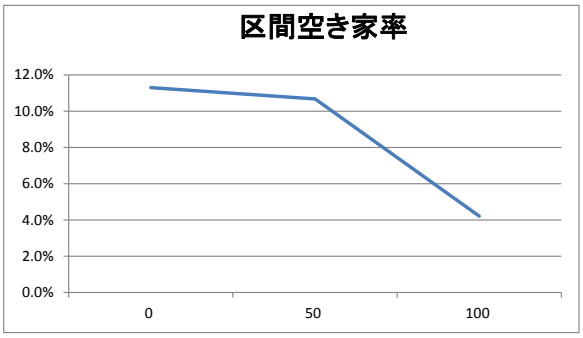
朝倉・累積空き家率



鹿児島・再集計区間空き家率



朝倉・再集計区間空き家率

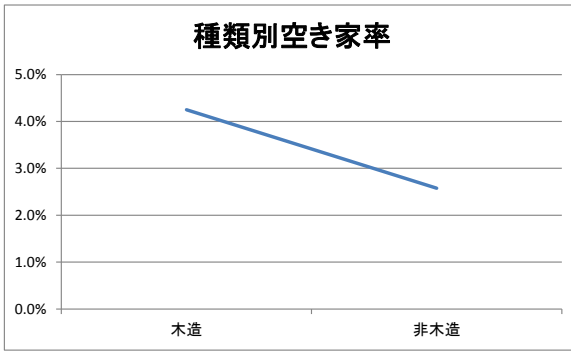


鹿児島と朝倉で空き家率の状況に関する整合性が認められ、空き家分布を把握する手法において、説明変数として採用できる可能性がある（○）。

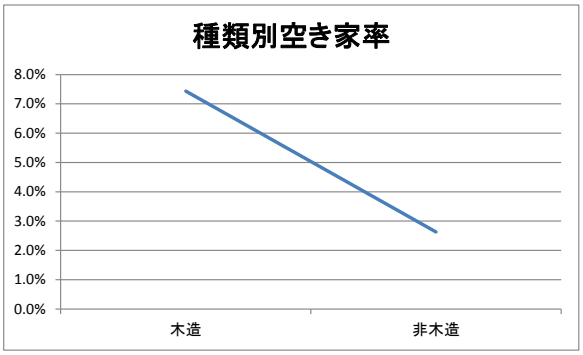
１８）建物の構造

Ｘ軸：建物の構造（建物単位【木造 or 非木造】）
Ｙ軸：空き家率（該当するＸ軸状況に対応する空き家数／建物数【％】）

鹿児島・種類別空き家率



朝倉・種類別空き家率



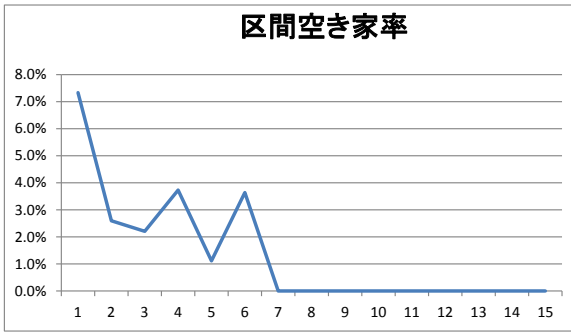
鹿児島と朝倉で空き家率の状況に関する整合性が認められ、空き家分布を把握する手法において、説明変数として採用できる可能性がある（○）。

１９）建物の階数

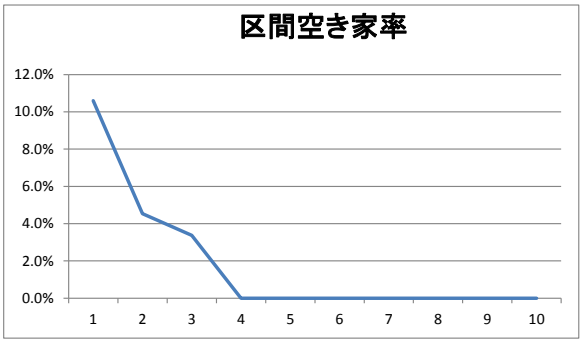
Ｘ軸：建物の階数（建物単位【階】）

Ｙ軸：空き家率（該当するＸ軸区間の空き家数／建物数【％】）

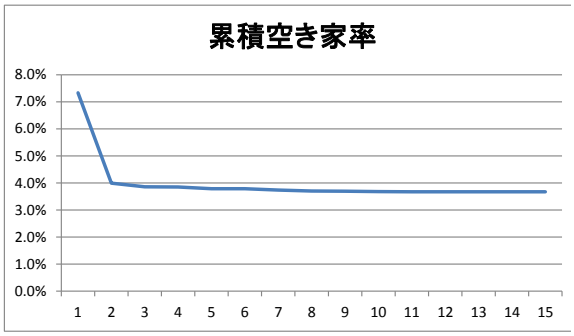
鹿児島・区間空き家率



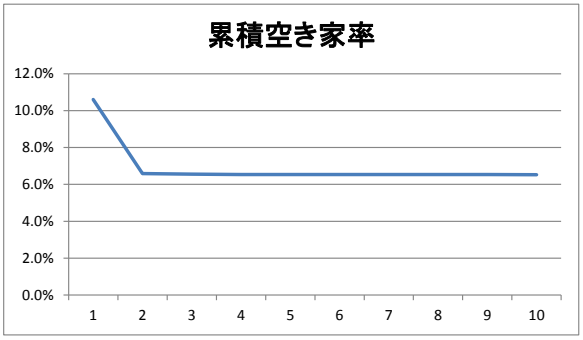
朝倉・区間空き家率



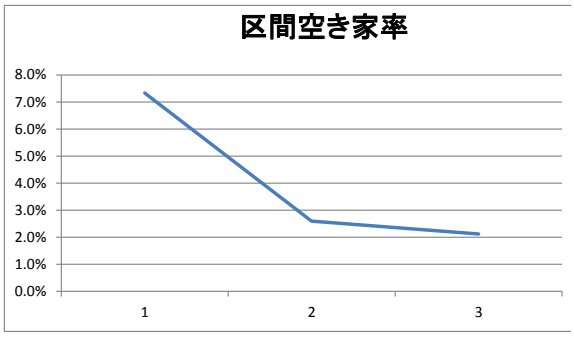
鹿児島・累積空き家率



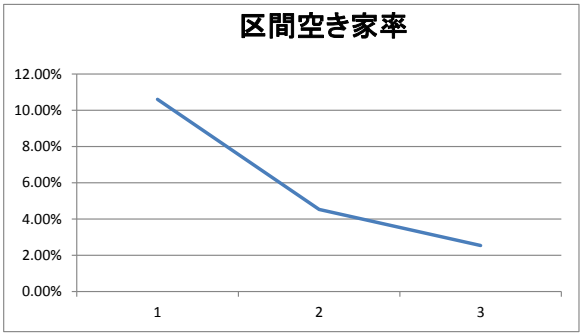
朝倉・累積空き家率



鹿児島・再集計区間空き家率



朝倉・再集計区間空き家率

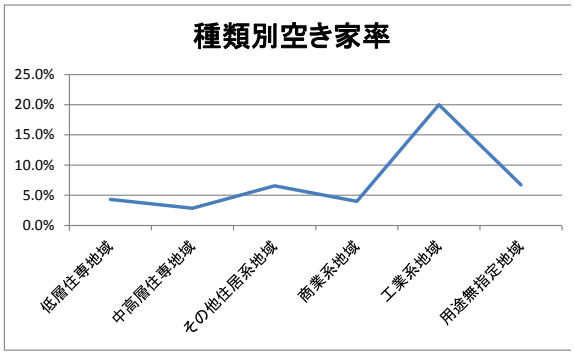


鹿児島と朝倉で空き家率の状況に関する整合性が認められ、空き家分布を把握する手法において、説明変数として採用できる可能性がある（○）。

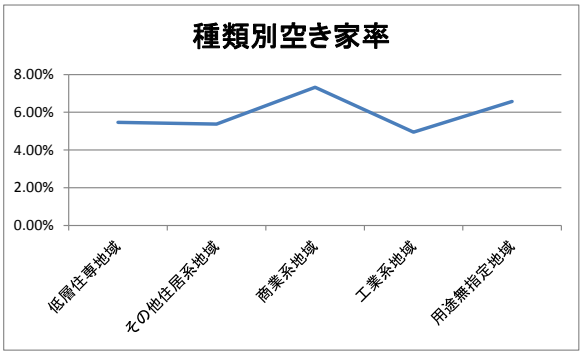
２０）用途地域

Ｘ軸：用途地域（建物単位【6 区分】）
Ｙ軸：空き家率（該当する用途地域区分に対応する空き家数／建物数【％】）

鹿児島・種類別空き家率



朝倉・種類別空き家率

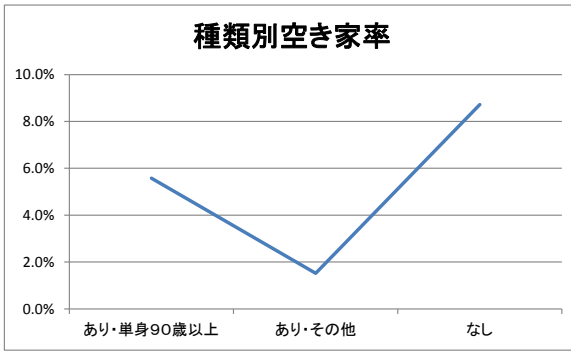


鹿児島と朝倉で空き家率の状況が矛盾しており、空き家分布を把握する手法において、説明変数として採用できない（×）。

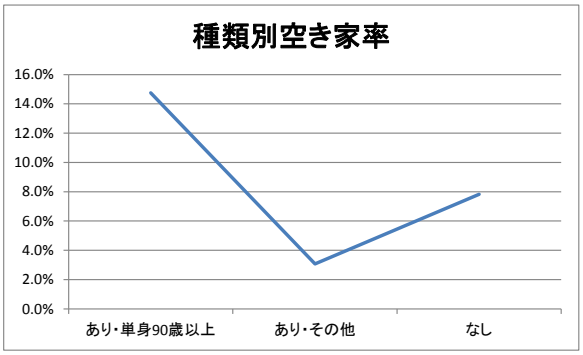
２１）住民基本台帳情報

Ｘ軸：住民基本台帳情報（建物単位【3 区分】）
Ｙ軸：空き家率（該当するＸ軸状況に対応する空き家数／建物数【％】）

鹿児島・種類別空き家率



朝倉・種類別空き家率

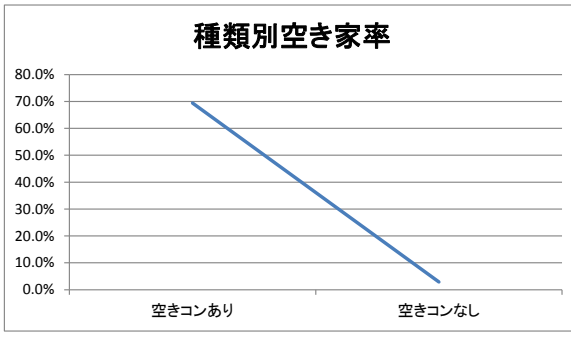


鹿児島と朝倉で空き家率の状況に関する整合性が認められ、空き家分布を把握する手法において、説明変数として採用できる可能性がある（○）。

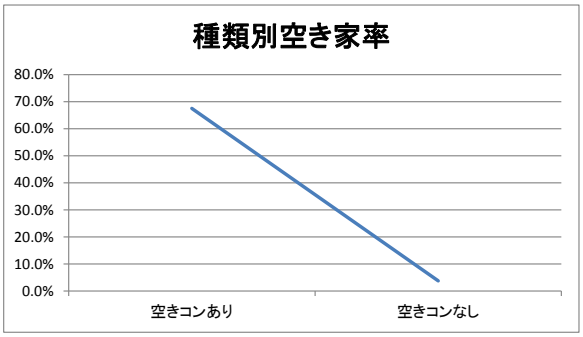
２２）空き家コンテンツ

Ｘ軸：空き家コンテンツ（建物単位【あり or なし】）
Ｙ軸：空き家率（該当するＸ軸状況に対応する空き家数／建物数【％】）

鹿児島・種類別空き家率



朝倉・種類別空き家率



鹿児島と朝倉で空き家率の状況に関する整合性が認められ、空き家分布を把握する手法において、説明変数として採用できる可能性がある（○）。

２３）まとめ

下表のとおり、採用可否について【○】または【△】と判断した説明変数が 15 あった。

【図表 2- 21 説明変数ごとの考察結果】

要因	採用可否	要因	採用可否
１）人口増加率	△	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	△	１８）建物の構造	○
８）学区内小学校との距離	○	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	○	２１）住民基本台帳情報	○
１１）建物密集度	○	２２）空き家コンテンツ	○

第6項　採用する説明変数の抽出

第５項において【○】または【△】と判断した説明変数は 15 変数あり、全国の地方自治体への手法の展開を考慮すると変数が多すぎるため、空き家確率算定に用いる説明変数を抽出する。

説明変数の抽出に当たっては、各変数について、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する。

なお、第５項において【○】または【△】と判断した説明変数は、いずれも鹿児島・朝倉の両市において傾向に類似性が認められる変数であるため、本分析は、サンプル数が多い朝倉市のデータを用いて実施する。

※デシジョンツリー分析とは

デシジョンツリー分析とは、「予測」や「判別」・「分類」を目的として使われるデータマイニング手法であり、「目的変数」に影響する「説明変数」を見つけ、樹木状のモデルを作成する分析方法。

本調査研究では、統計解析ソフトウェア「R」を用い、決定木作成アルゴリズム「C5.0」によりデシジョンツリー分析を実施する。

今回採用したアルゴリズム「C5.0」を含めた多くの決定木の作成アルゴリズムは、決定木作成の過程で閾値を仮決めした際に分かれた分岐において、例えば片方の分岐にはカテゴリー「空き家」が大部分を占め、もう片方の分岐にはカテゴリー「非空き家」が大部分を占めるという状態の様に、それぞれの分岐になるべく単一のカテゴリーのみが含まれる状態（純度が高いと表現する）を目指して閾値を調整する。

この純度は情報量の期待値であるエントロピー（$-\Sigma\{pi \cdot \log_2(pi)\}$　(pi: 分岐に該当する目的変数 i(空き家・非空き家) の件数の比率)）を利用して算出されるが、「C5.0」は分岐を作りすぎる事を抑える効果を持つ情報利得比（gain ratio）を利用している。

具体的には駅から対象家屋までの距離などの説明変数に対して様々な閾値を仮定し、それぞれの閾値ごとに純度および、閾値を設けた事による純度の上昇具合（情報利得比）を算出し、この情報利得比が最も高い閾値を採用する、という作業を通して、決定木の上位の分岐から下位の分岐まで作成していく。その後、テストデータと突き合わせて不要な分岐を削除して「C5.0」による決定木が完成する。

１）各説明変数のカテゴリー化

第５項における検討を踏まえ、各説明変数を以下のとおりカテゴリー化した。

【図表 2- 22　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
小学校距離
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
水道
H1＝データなし
H2＝閉栓・休栓・廃止
H3＝開栓・定量制
H4＝開栓・従量制・10t未満
H5＝開栓・従量制・10～50t
H6＝開栓・従量制・50t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

２）デシジョンツリー分析

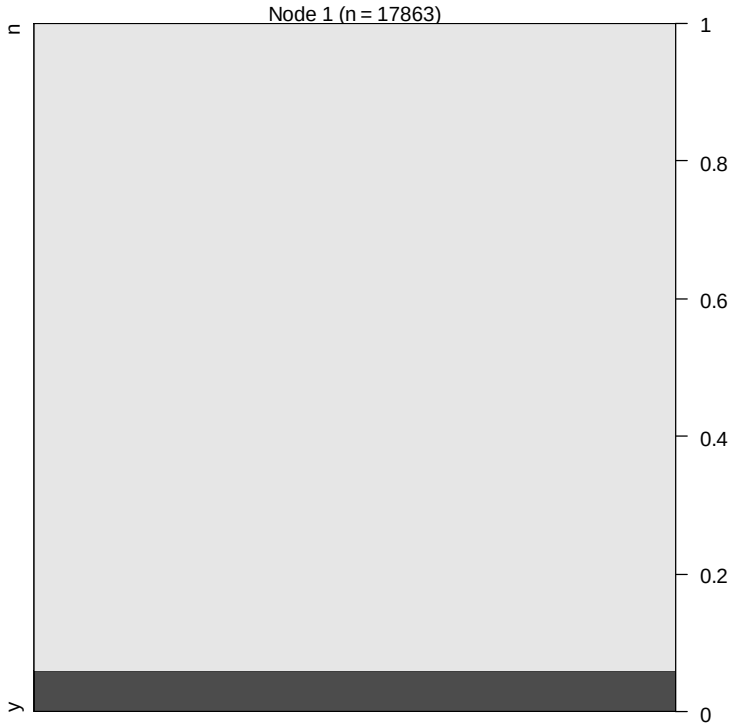
「１）各説明変数のカテゴリー化」ににおいてカテゴリー化した各説明変数についてデシジョンツリー分析を実施し、空き家確率算定に用いる変数を抽出する。

なお、説明変数のうち空き家コンテンツについては民間企業による販売データであるため、本手法の全国の自治体への展開を考慮し、当該説明変数を含む場合と含まない場合に分けて分析を行った。

① 空き家コンテンツなしのケース

空き家コンテンツ以外の全ての説明変数を用いてデシジョンツリー分析を実施した結果は以下のとおりであり、全ての変数が「個別建物の空き家確率に影響を及ぼしている可能性が低い」との結果となった。

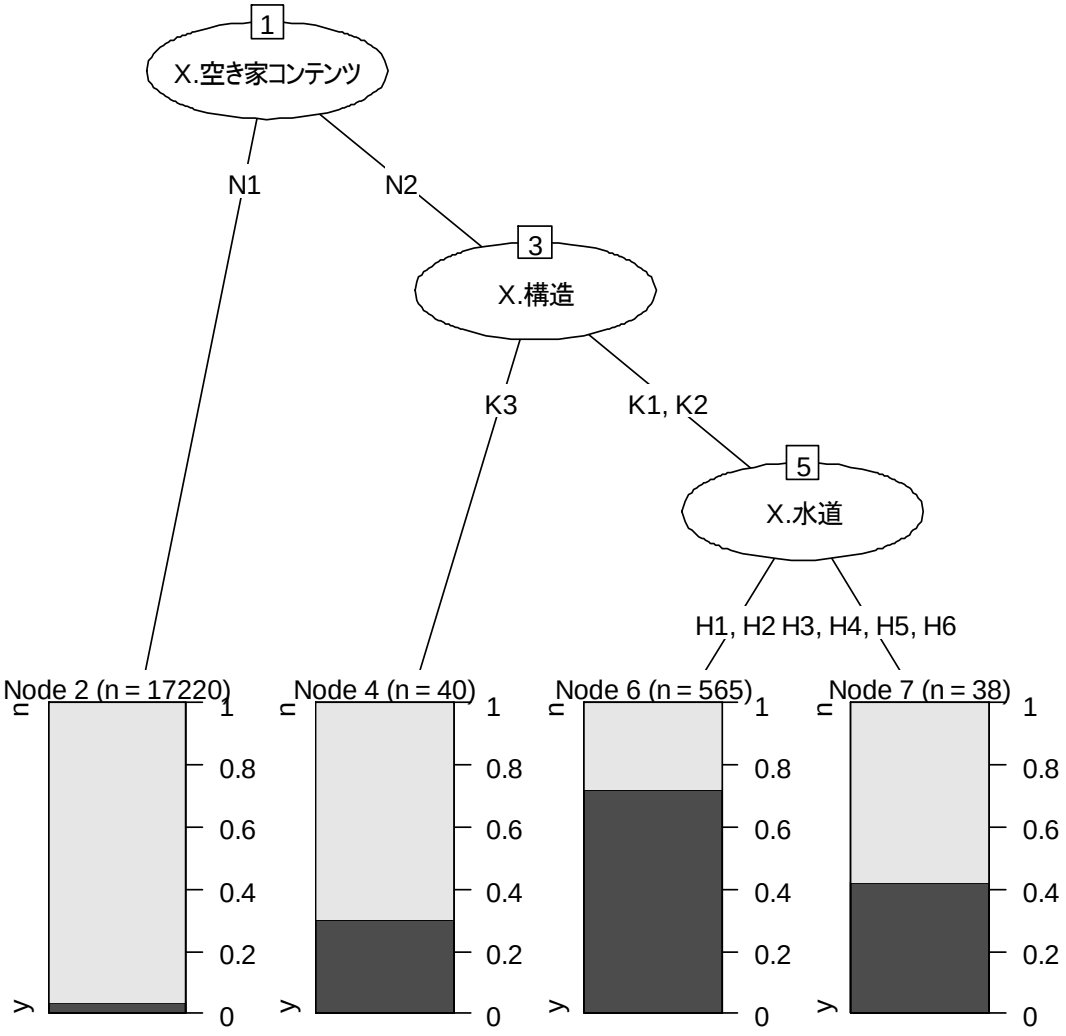
【図表 2- 23 デシジョンツリー分析結果（空き家コンテンツなし）】



② 空き家コンテンツありのケース

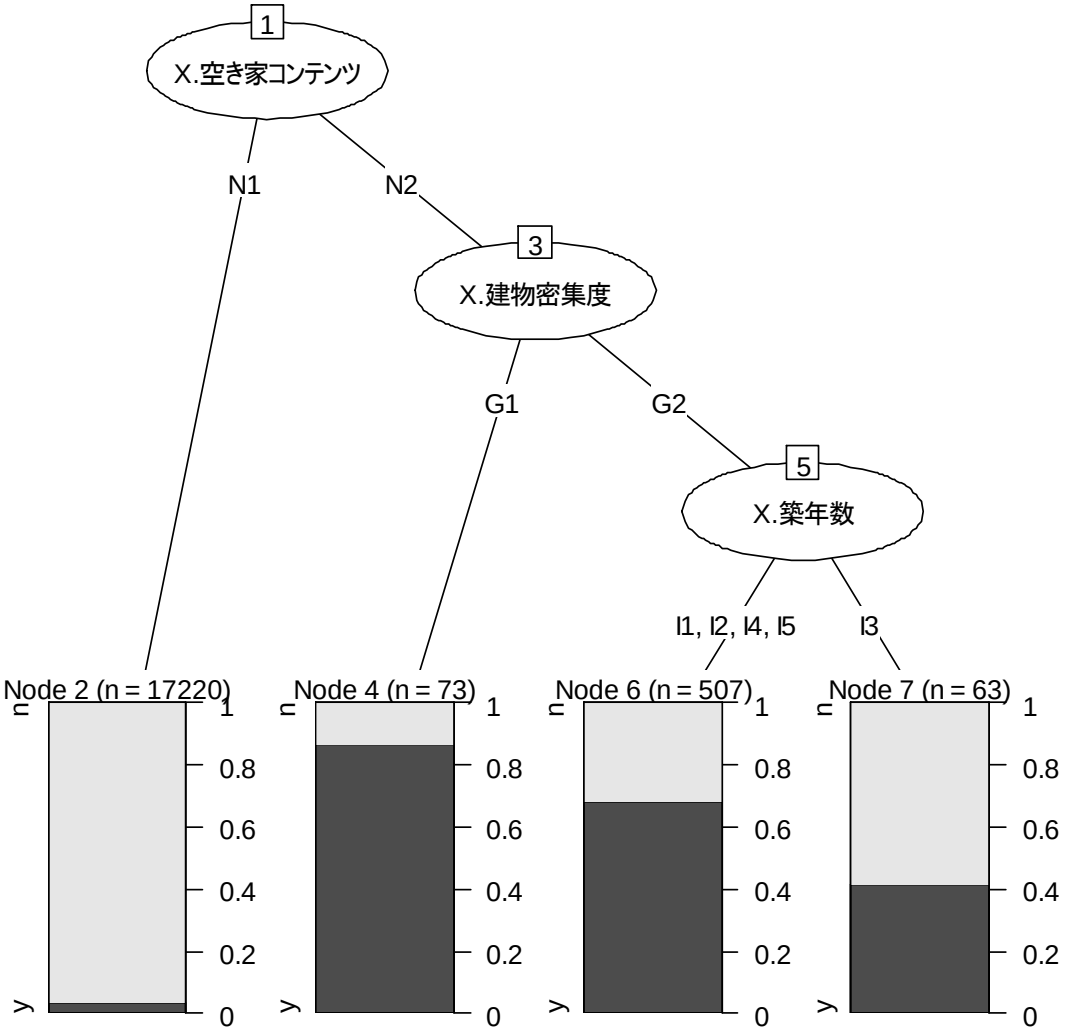
空き家コンテンツを含む全ての説明変数を用いてデシジョンツリー分析を実施した結果は以下のとおりであり、まず、「構造」と「水道」が空き家確率に影響を及ぼしている可能性が高い変数として抽出された。

【図表 2- 24 デシジョンツリー分析結果（空き家コンテンツあり_1）】



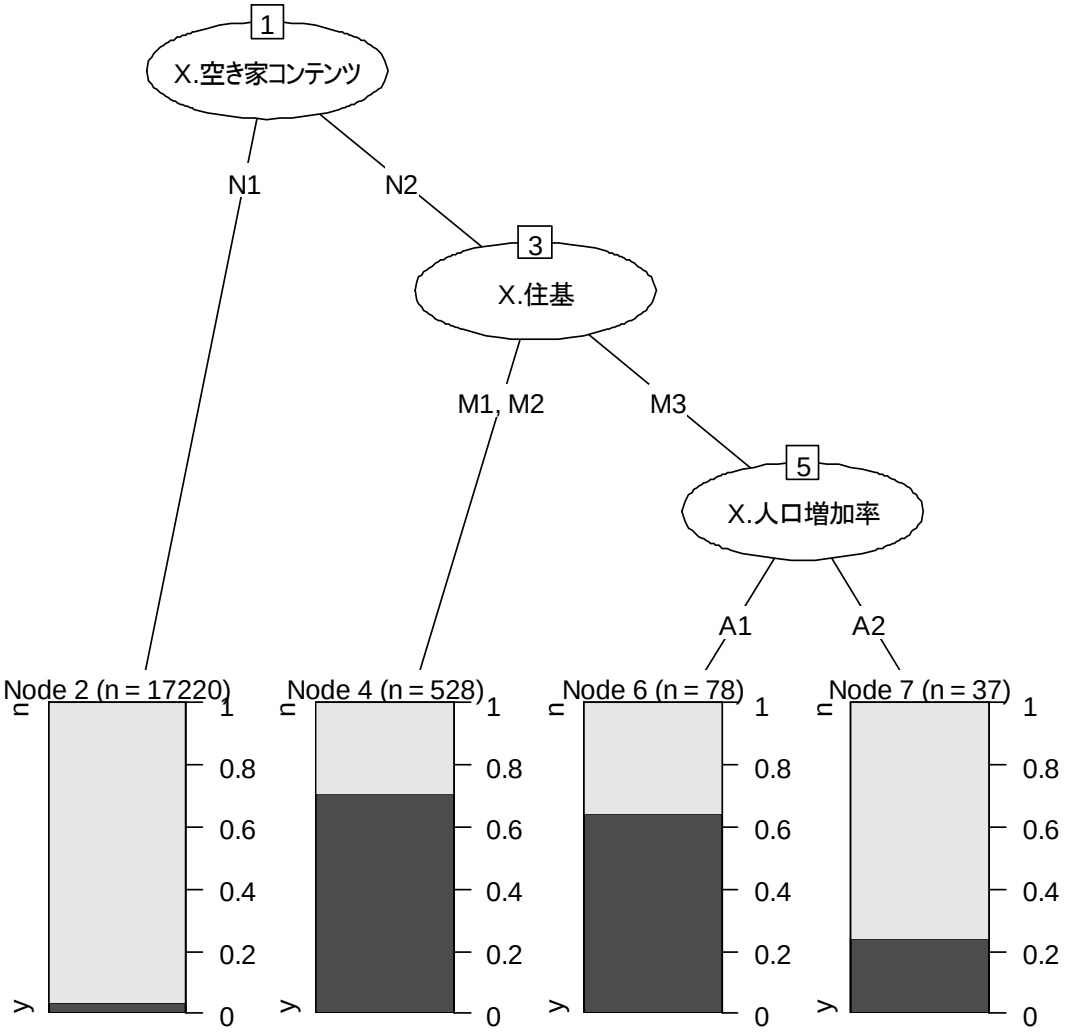
次に、「構造」と「水道」を除く全ての説明変数を用いてデシジョンツリー分析を実施した結果は以下のとおりであり、「建物密集度」と「築年数」が空き家確率に影響を及ぼしている可能性が高い変数として抽出された。

【図表 2- 25 デシジョンツリー分析結果（空き家コンテンツあり_2）】



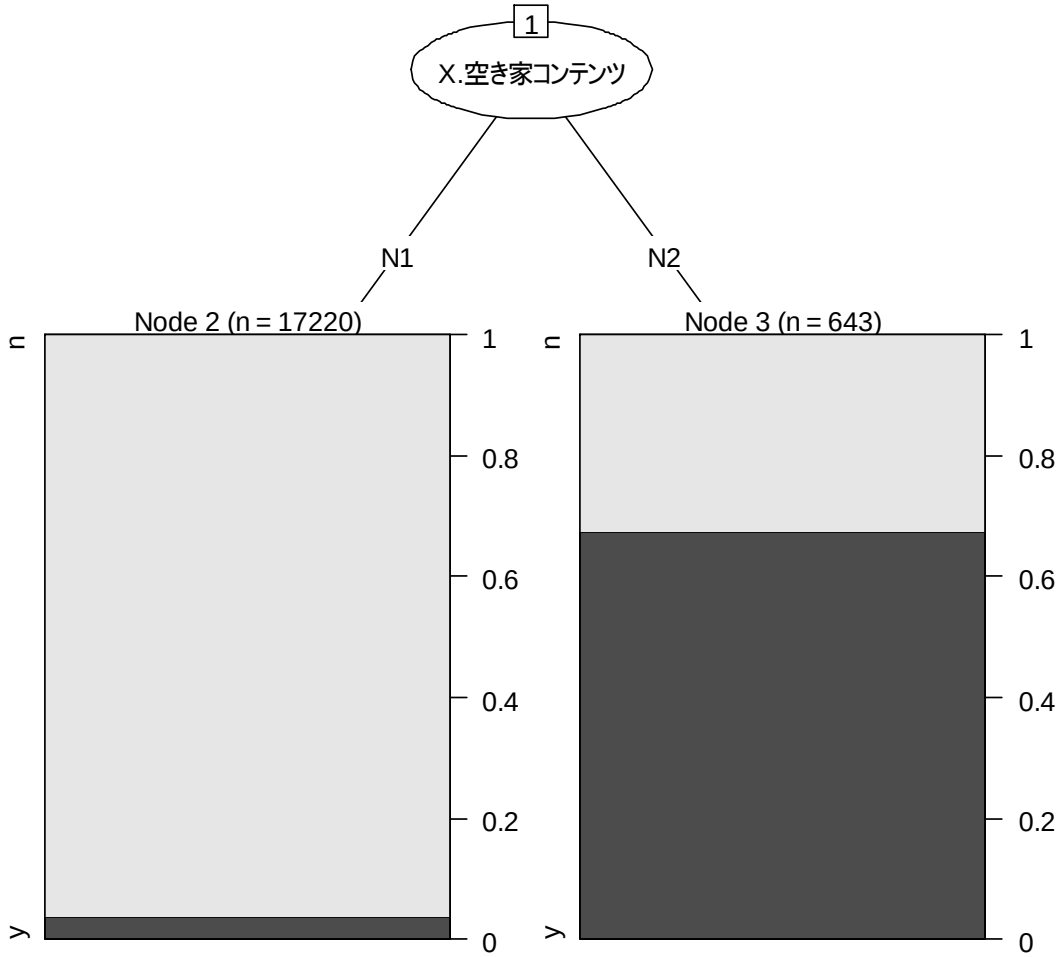
次に、「構造」と「水道」、及び「建物密集度」と「築年数」を除く全ての説明変数を用いてデシジョンツリー分析を実施した結果は以下のとおりであり、「住基」と「人口増加率」が空き家確率に影響を及ぼしている可能性が高い変数として抽出された。

【図表 2- 26 デシジョンツリー分析結果（空き家コンテンツあり_3）】



次に、「構造」と「水道」、及び「建物密集度」と「築年数」、並びに「住基」と「人口増加率」を除く全ての説明変数を用いてデシジョンツリー分析を実施した結果は以下のとおりであり、「空き家コンテンツ」のみが空き家確率に影響を及ぼしている可能性が高い変数として抽出された。

【図表 2- 27 デシジョンツリー分析結果（空き家コンテンツあり_4）】



以上の分析結果を踏まえ、「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」を空き家確率算定に用いる変数として採用することとする。

第7項　空き家確率の算定式

空き家確率の算定式は、第６項において抽出された各変数に関するカテゴリーごとの空き家率を基準として導出する。

１）各変数のカテゴリーごとの空き家率

第６項において抽出された各変数に関する、カテゴリーごとの空き家率は、以下のとおりである。

【図表 2- 28　各変数のカテゴリーごとの空き家率】

人口増加率	空き家率
A1＝0%未満	0.064
A2＝0%以上	0.054
建物密集度	**空き家率**
G1＝100戸/メッシュ未満	0.072
G2＝100戸/メッシュ以上	0.059
水道	**空き家率**
H1＝データなし	0.07
H2＝閉栓・休栓・廃止	0.353
H3＝開栓・定量制	0.028
H4＝開栓・従量制・10t未満	0.225
H5＝開栓・従量制・10～50t	0.076
H6＝開栓・従量制・50t以上	0.009
築年数	**空き家率**
I1＝データなし	0.057
I2＝1年以上20年未満	0.011
I3＝20年以上40年未満	0.034
I4＝40年以上60年未満	0.084
I5＝60年以上	0.154
構造	**空き家率**
K1＝データなし	0.057
K2＝木造	0.074
K3＝非木造	0.026
住基	**空き家率**
M1＝データなし	0.078
M2＝あり・単身90歳以上	0.147
M3＝あり・その他	0.031
空き家コンテンツ	**空き家率**
N1＝空き家コンテンツなし	0.038
N2＝空き家コンテンツあり	0.675

２）空き家確率の算定式の導出

「１）各変数のカテゴリーごとの空き家率」をそのまま連乗すると、取得不能な変数が生じた場合に、算定される空き家確率が異なる結果となる（変数が一つ減るごとに、空き家確率の平均値が、現地調査地区の平均空き家率分だけ小さくなる）。

この問題を解消するため、空き家確率の算定式は、“各変数のカテゴリーごとの非空き家率（＝1－空き家率）”を“現地調査地区の平均非空き家率”で除した係数を連乗し、全体に“現地調査地区の平均非空き家率”を乗じることにより算定した「非空き家確率」を 1 から減ずることにより空き家確率を算定することとする。

【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）

朝倉市における現地調査地区の平均非空き家率は 0.94（空き家率：0.06）であるから、各変数についてカテゴリーごとの係数を算定すると、以下のとおりである。

【図表 2- 29 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

３）朝倉市内現地調査地区における空き家確率の算定結果

上記「２）空き家確率の算定式の導出」で導出した算定式を、朝倉市内現地調査地区内の建物に適用した結果は、以下のとおりである。

①　空き家コンテンツなしのケース

空き家コンテンツを除く全ての変数を用いて空き家確率を算定した結果は以下のとおりであり、空き家確率 50%以上となった建物はない。

【図表 2- 30　空き家確率算定式適用結果（朝倉・空き家コンテンツなし）】

空き家確率		建物数	現地取得空き家数	空き家率
以上	未満			
	0%	1117	11	1.0%
0%	5%	1576	28	1.8%
5%	10%	4781	238	5.0%
10%	15%	8018	406	5.1%
15%	20%	1138	130	11.4%
20%	25%	758	92	12.1%
25%	30%	359	138	38.4%
30%	35%	34	5	14.7%
35%	40%	31	13	41.9%
40%	45%	27	8	29.6%
45%	50%	24	11	45.8%
50%		0	0	

なお、上記図表中、空き家率が現地調査地区の平均空き家率（朝倉：6.0%）の半分未満（3.0%未満）となっている空き家確率の区間を緑色の網掛けで図示している。空き家確率の算定結果が同区間にある建物については、「空き家確率：低」と判定した。

また、空き家率が、空き家確率算定結果を上回り始める区間（上記図表では、空き家確率 25%以上 30%未満の区間）より高い空き家確率が算定された区間を橙色の網掛けで図示している。空き家確率の算定結果が同区間にある建物については、「空き家確率：高」と判定した。

そして、「空き家確率：低」と「空き家確率：高」の中間に位置する空き家確率の区間を黄色の網掛けで図示しており、空き家確率の算定結果が同区間にある建物については、「空き家確率：中」と判定した。

② 空き家コンテンツありのケース

空き家コンテンツを含む全ての変数を用いて空き家確率を算定した結果は以下のとおりであり、空き家確率 50%以上となった建物が多く見られ、空き家確率と実際の空き家率が近い数字となった。

【図表 2- 31 空き家確率算定式適用結果（朝倉・空き家コンテンツあり）】

空き家確率		建物数	現地取得空き家数	空き家率
以上	未満			
	0%	1460	10	0.7%
0%	5%	2408	54	2.2%
5%	10%	10438	314	3.0%
10%	15%	1188	53	4.5%
15%	20%	1146	99	8.6%
20%	25%	445	83	18.7%
25%	30%	52	7	13.5%
30%	35%	14	3	21.4%
35%	40%	39	10	25.6%
40%	45%	12	6	50.0%
45%	50%	18	7	38.9%
50%		643	434	67.5%

なお、「①空き家コンテンツなしのケース」と同様の基準により色分けを行ったところ、「空き家確率：低」と判定される建物は、「①空き家コンテンツなしのケース」と同様に、空き家確率 5%未満の建物であった。

一方、「空き家確率：高」と判定される建物は、空き家確率 40%以上の建物となった。

４）鹿児島市内現地調査地区における空き家確率の算定結果

上記「２）空き家確率の算定式の導出」で導出した算定式を、鹿児島市内現地調査地区内の建物に適用した結果は以下のとおりである。

① 空き家コンテンツなしのケース

空き家コンテンツを除く全ての変数を用いて空き家確率を算定した結果は以下のとおりであり、朝倉と同様に、空き家確率 50%以上となった建物はない。

ただし、朝倉と比較すると、空き家確率 5%未満と推計された建物の比率は相対的に高い（※）結果となった。これは、鹿児島の方が現地調査地区の平均空き家率が低い（鹿児島：5.0%、朝倉：6.0%）ことに加え、水道が基本的に従量制のみであるため、より明確に空き家である可能性を判別できたためと考えられる。

なお、空き家確率の算定結果に応じた建物の区分（空き家確率：高、中、低）については、朝倉における閾値（空き家確率：低→5%未満、空き家確率：高→25%以上）をそのまま採用したが、両市においてほぼ同様の結果が得られた。

【図表 2- 32 空き家確率算定式適用結果（鹿児島・空き家コンテンツなし）】

空き家確率		建物数	現地取得空き家数	空き家率
以上	未満			
	0%	1199	10	0.8%
0%	5%	2130	19	0.9%
5%	10%	940	46	4.9%
10%	15%	2428	143	5.9%
15%	20%	278	41	14.7%
20%	25%	85	17	20.0%
25%	30%	94	26	27.7%
30%	35%	38	15	39.5%
35%	40%	62	28	45.2%
40%	45%	31	17	54.8%
45%	50%	3	1	33.3%
50%		0	0	

※空き家確率 5%未満の建物割合
鹿児島：（3,329／7,288：45.7%）、朝倉（2,693／17,863：15.1%）

② 空き家コンテンツありのケース

空き家コンテンツを含む全ての変数を用いて空き家確率を算定した結果は以下のとおりであり、朝倉と同様、空き家確率 50%以上となった建物が多く見られ、空き家確率と実際の空き家率は近い数字となった。

なお、空き家確率の算定結果に応じた建物の区分（空き家確率：高、中、低）については、朝倉における閾値（空き家確率：低→5%未満、空き家確率：高→40%以上）をそのまま採用した。「空き家確率：中」において、一部、空き家率が高い区間が見られたものの、両市において概ね近い結果が得られた。

【Ⅱ-3-(4)-4)-2. 空き家確率算定式適用結果（鹿児島・空き家コンテンツあり）】

空き家確率		建物数	現地取得空き家数	空き家率
以上	未満			
	0%	1913	10	0.5%
0%	5%	1596	16	1.0%
5%	10%	2695	70	2.6%
10%	15%	407	12	2.9%
15%	20%	225	24	10.7%
20%	25%	75	21	28.0%
25%	30%	44	7	15.9%
30%	35%	27	11	40.7%
35%	40%	63	24	38.1%
40%	45%	12	8	66.7%
45%	50%	2	1	50.0%
50%		229	159	69.4%

以上のように、朝倉・鹿児島データを用いた算定式による空き家確率の推計の結果、現地調査に近い空き家確率が導かれた。

第8項　空き家総数推計手法の検討

第７項において検討した空き家確率算定式により、個々の建物の空き家確率が一旦推計された。

ただし､同算定式は､比較的簡易な方法により個々の建物の空き家確率を算定した上で、「空き家確率：高」「空き家確率：中」「空き家確率：低」などに分類して建物単位の空き家分布状況を把握することを目的としているため、個々の建物の空き家確率の平均値と、現地調査地区における平均空き家率には乖離が生じる。

【図表 2- 33　現地調査地区の平均空き家率と個々の建物の空き家確率平均値】

	朝倉	鹿児島
現地調査地区の平均空き家率	6.0%	5.0%
空き家確率平均値 （空き家コンテンツあり）	10.3%	6.6%
空き家確率平均値 （空き家コンテンツなし）	10.0%	6.7%

このまま対象地域の空き家総数の推計を導くことはできないため、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する。

１）空き家コンテンツなしのケース

朝倉・鹿児島の現地調査地区における、「空き家確率：高」「空き家確率：中」「空き家確率：低」の分類別の建物数、空き家数、及び空き家率は、以下のとおりである。

【図表 2- 34　空き家確率分類別の建物数等（朝倉・空き家コンテンツなし）】

	建物数	空き家数	空き家率
空き家確率：低	2,693	39	1.4%
空き家確率：中	14,695	866	5.9%
空き家確率：高	475	175	36.8%
合計	17,863	1,080	6.0%

【図表 2- 35　空き家確率分類別の建物数等（鹿児島・空き家コンテンツなし）】

	建物数	空き家数	空き家率
空き家確率：低	3,329	29	0.9%
空き家確率：中	3,731	247	6.6%
空き家確率：高	228	87	38.2%
合計	7,288	363	5.0%

朝倉・鹿児島とも、空き家確率の分類に応じた空き家率は概ね近いものとなった。そこで、両市の空き家率を勘案し、「空き家確率：低」の建物については 1%、「空き家確率：中」の建物は 6%、「空き家確率：高」の建物は 40%の「総数推計率」を設定することにより、対象地域の空き家総数を推計した。

同手法による空き家総数推計結果は以下のとおりである。両市とも、実際の空き家率と推計空き家率との乖離は±0.2%程度に収まっており、両市においては、今回設定した総数推計率に基づく空き家総数及び空き家率の推計は概ね現地調査結果に近いものとなった。

【図表 2- 36　現地調査地区の空き家総数推計結果（朝倉・空き家コンテンツなし）】

	建物数	総数推計率	推計空き家数	推計空き家率
空き家確率：低	2,693	1%	26.9	
空き家確率：中	14,695	6%	881.7	
空き家確率：高	475	40%	190.0	
合計	17,863		1,099	6.2%

【図表 2- 37　現地調査地区の空き家総数推計結果（鹿児島・空き家コンテンツなし）】

	建物数	総数推計率	推計空き家数	推計空き家率
空き家確率：低	3,329	1%	33.3	
空き家確率：中	3,731	6%	223.9	
空き家確率：高	228	40%	91.2	
合計	7,288		348	4.8%

２）空き家コンテンツありのケース

朝倉・鹿児島の現地調査地区における、「空き家確率：高」「空き家確率：中」「空き家確率：低」の分類別の建物数、空き家数、及び空き家率は、以下のとおりである。

【図表 2- 38　空き家確率分類別の建物数等（朝倉・空き家コンテンツあり）】

	建物数	空き家数	空き家率
空き家確率：低	3,868	64	1.7%
空き家確率：中	13,322	569	4.3%
空き家確率：高	673	447	66.4%
合計	17,863	1,080	6.0%

【図表 2- 39　空き家確率分類別の建物数等（鹿児島・空き家コンテンツあり）】

	建物数	空き家数	空き家率
空き家確率：低	3,509	26	0.7%
空き家確率：中	3,536	169	4.8%
空き家確率：高	243	168	69.1%
合計	7,288	363	5.0%

朝倉・鹿児島とも、空き家確率の分類に応じた空き家率は概ね近いものとなった。そこで、１）と同様、両市の空き家率を勘案し、「空き家確率：低」の建物については 1%、「空き家確率：中」の建物は 4.5%、「空き家確率：高」の建物は 70%の総数推計率を設定することにより、対象地域の空き家総数を推計値した。

同手法による空き家総数推計結果は以下のとおりである。両市とも、実際の空き家率と推計空き家率との乖離は±0.2%程度に収まっており、両市においては、今回設定した総数推計率に基づく空き家総数及び空き家率の推計は概ね現地調査結果に近いものとなった。

【図表 2- 40　現地調査地区の空き家総数推計結果（朝倉・空き家コンテンツあり）】

	建物数	総数推計率	推計空き家数	推計空き家率
空き家確率：低	3,868	1%	38.7	
空き家確率：中	13,322	4.5%	599.5	
空き家確率：高	673	70%	471.1	
合計	17,863		1,109	6.2%

【図表 2- 41　現地調査地区の空き家総数推計結果（鹿児島・空き家コンテンツあり）】

	建物数	総数推計率	推計空き家数	推計空き家率
空き家確率：低	3,509	1%	35.1	
空き家確率：中	3,536	4.5%	159.1	
空き家確率：高	243	70%	170.1	
合計	7,288		364	5.0%

第9項　対象自治体における建物単位の空き家分布推計

第７項及び第８項においては、現地調査地区の建物について空き家確率を算定する手法及び空き家総数を推計する手法を検討した。

ここでは、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、「空き家確率：高」「空き家確率：中」「空き家確率：低」に分類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する。

１）朝倉市における建物単位の空き家分布・空き家総数推計

朝倉市内の建物に空き家確率算定式を適用し、空き家コンテンツの有無に応じた分布状況、空き家総数推計結果の差異を確認する。

①　空き家コンテンツなしのケース

空き家コンテンツを除く全ての変数を用いて朝倉市内の建物の空き家確率、空き家総数を推計した結果は以下のとおりである。

【図表 2- 42　空き家確率算定式適用結果（朝倉・空き家コンテンツなし）】

空き家確率		建物数
以上	未満	
	0%	1573
0%	5%	2654
5%	10%	6971
10%	15%	22463
15%	20%	2523
20%	25%	1631
25%	30%	767
30%	35%	77
35%	40%	80
40%	45%	65
45%	50%	65
50%		2

【図表 2- 43　空き家総数推計結果（朝倉・空き家コンテンツなし）】

	建物数	総数推計率	推計空き家数	推計空き家率
空き家確率：低	4,227	1%	42.3	
空き家確率：中	33,588	6%	2,015.3	
空き家確率：高	1,056	40%	422.4	
合計	38,871		2,480	6.4%

② 空き家コンテンツありのケース

空き家コンテンツを含む全ての変数を用いて朝倉市内の建物の空き家確率、空き家総数を推計した結果は以下のとおりである。

【図表 2- 44 空き家確率算定式適用結果（朝倉・空き家コンテンツあり）】

空き家確率		建物数
以上	未満	
	0%	2072
0%	5%	4237
5%	10%	25286
10%	15%	2256
15%	20%	2428
20%	25%	1190
25%	30%	101
30%	35%	36
35%	40%	85
40%	45%	46
45%	50%	42
50%		1092

【図表 2- 45 空き家総数推計結果（朝倉・空き家コンテンツあり）】

	建物数	総数推計率	推計空き家数	推計空き家率
空き家確率：低	6,309	1%	63.1	
空き家確率：中	31,382	4.5%	1,412.2	
空き家確率：高	1,180	70%	826	
合計	38,871		2,301	5.9%

朝倉市の現地調査地区は中心部と郊外部の偏りがなく、かつ、市内全建物のおよそ半数をカバーしているため、都市全体の空き家率と、現地調査地区の空き家率に大きな乖離が生じていないものと考えられる。

朝倉市については、空き家コンテンツの有無による推計空き家率の差異が 0.5%程度に収まっていることから、空き家コンテンツがない場合でも概ね空き家総数の把握に支障はないと考えられるが、空き家コンテンツがある場合の方が、より精度は高いと考えられる。

２）鹿児島市における建物単位の空き家分布・空き家総数推計

鹿児島市内の建物に空き家確率算定式を適用し、空き家コンテンツの有無に応じた分布状況、空き家総数推計結果の差異を確認する。

① 空き家コンテンツなしのケース

空き家コンテンツを除く全ての変数を用いて鹿児島市内の建物の空き家確率、空き家総数を推計した結果は以下のとおりである。

【図表 2- 46　空き家確率算定式適用結果（鹿児島・空き家コンテンツなし）】

空き家確率		建物数
以上	未満	
	0%	34680
0%	5%	62660
5%	10%	58446
10%	15%	73643
15%	20%	6576
20%	25%	2352
25%	30%	4750
30%	35%	2933
35%	40%	3307
40%	45%	1622
45%	50%	133
50%		2

【図表 2- 47　空き家総数推計結果（鹿児島・空き家コンテンツなし）】

	建物数	総数推計率	推計空き家数	推計空き家率
空き家確率：低	97,340	1%	973.4	
空き家確率：中	141,017	6%	8,461.0	
空き家確率：高	12,747	40%	5,098.8	
合計	251,104		14,533	5.8%

② 空き家コンテンツありのケース

空き家コンテンツを含む全ての変数を用いて鹿児島市内の建物の空き家確率、空き家総数を推計した結果は以下のとおりである。

【図表 2- 48　空き家確率算定式適用結果（鹿児島・空き家コンテンツあり）】

空き家確率		建物数
以上	未満	
	0%	56988
0%	5%	48330
5%	10%	107104
10%	15%	14870
15%	20%	5180
20%	25%	2519
25%	30%	3112
30%	35%	2710
35%	40%	2977
40%	45%	645
45%	50%	83
50%		6586

【図表 2- 49　空き家総数推計結果（鹿児島・空き家コンテンツあり）】

	建物数	総数推計率	推計空き家数	推計空き家率
空き家確率：低	105,318	1%	1,053.2	
空き家確率：中	138,472	4.5%	6,231.2	
空き家確率：高	7,314	70%	5,119.8	
合計	251,104		12,402	4.9%

鹿児島市の現地調査地区は、中心部と郊外部の偏りがないため、都市全体の空き家率と、現地調査地区の空き家率に大きな乖離が生じている可能性は低いと考えられる。

一方で、空き家コンテンツの有無により、推計空き家率に 0.9%の差異が生じている。空き家コンテンツがある場合の方が現地調査地区の空き家率に近似した推計結果が算出されており、都市内の空き家総数の推計精度は、空き家コンテンツがある場合の方が高いと考えられる。

第2節　大都市部の自治体における適用可能性の検証

第1項　対象自治体の選定

第１節においては、鹿児島市・朝倉市の情報を活用して、建物単位で空き家分布を把握する手法を検討した。

これにより、鹿児島市・朝倉市といった地方部の自治体における空き家分布把握手法については一定の精度が検証されたが、大都市部の自治体における適用可能性は未検証である。

本項目では、全国の地方自治体への手法の展開を考慮し、建物単位で空き家分布を把握する手法について大都市部の自治体における適用可能性を検証するため、三大都市圏（東京圏、大阪圏、名古屋圏）に所在する自治体を対象自治体として選定する。

また、本項目で選定する自治体は、都市内全域の空き家分布状況が判明している自治体が望ましいため、自治体による独自調査により直近の空き家分布を把握していることを条件として選定する。

上記の条件を満たす自治体のうち、本調査研究への協力を得ることができた大阪府枚方市を対象自治体として選定した。

なお、本調査研究における対象自治体に関する各種指標を整理すると以下のとおりであり、枚方市は鹿児島市・朝倉市と比較して「1 人当たり所得」が高く、「空き家率」が低いという特性を有している。

【図表 2- 50　各種指標の比較（全国-鹿児島市-朝倉市-枚方市）】

指標	全国平均	鹿児島市	朝倉市	枚方市
人口	－	599, 814 人	52, 444 人	404, 152 人
面積	－	547 ㎢	246 ㎢	65 ㎢
建物数	－	251, 104 棟	38, 871 棟	123, 588 棟
高齢化率	26. 3%	24. 2%	31. 7%	26. 1%
1 世帯当たり人口（総人口／総世帯数）	2. 38 人	2. 22 人	2. 75 人	2. 41 人
1 人当たり所得（課税対象所得／納税者数）	3, 287 千円	2, 977 千円	2, 603 千円	3, 343 千円
空き家率	13. 5%	13. 9%	13. 0%	11. 6%

全国平均との乖離が±20%以上の指標は下線にて記載

出典：　人口、面積、高齢化率、1 世帯当たり人口は『平成 27 年国勢調査』（総務省統計局）
空き家率は『平成 25 年住宅土地統計調査』（総務省統計局）
1 人当たり所得は『都道府県・市区町村のすがた』（総務省統計局、2015 年度の値を抜粋）
建物数は Zmap TOWN Ⅱ 2016[鹿児島市・朝倉市]・2017[枚方市]（株式会社　ゼンリン）

第2項　自治体保有情報

枚方市の水道普及率はほぼ 100%であるため、１．における鹿児島市と同様の自治体保有情報を使用することとした。

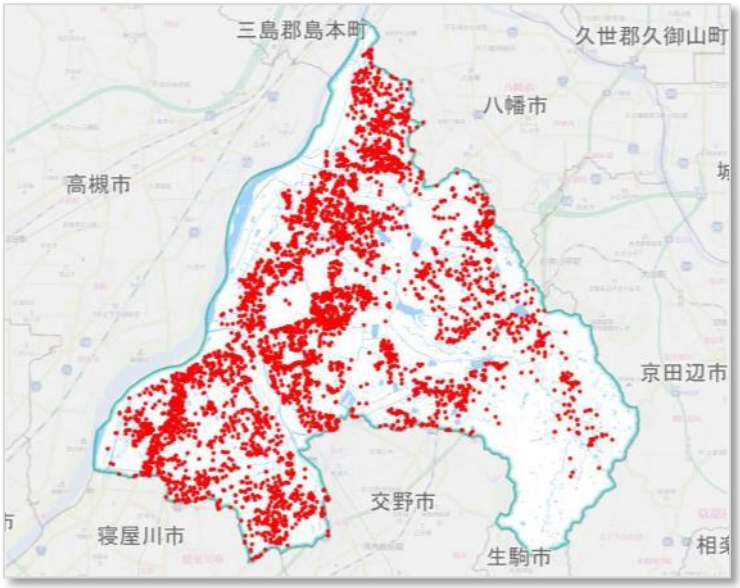
また、枚方市は平成 28 年 12 月から平成 29 年 6 月にかけて独自の“空家等実態調査”を実施しており、同調査の結果についても自治体保有情報として使用することとする。

なお、枚方市が独自に実施した“空家等実態調査”において把握した空き家棟数は 3,721 棟であったが、このうち、公道からの外観目視が可能であり、本調査研究において対象とする建物（属性種別コード 1363,1364,1365,2090,2091,2092 のいずれかに該当するもの）の空き家棟数は 3,625 棟であった（空き家率:2.9%[= 空き家数 3,625 棟／建物数 123,588 棟]）。

【図表 2- 51　枚方市「空家等実態調査」結果】

調査時期	2017 年 2 月～6 月
対象建物	枚方市内全域 空き家等と思われる建築物 5,418 棟
調査手法	①　空き家等と思われる建築物の選定 水道閉栓・停止情報、市への通報記録を基に空き家等と思われる建築物を選定 ②　空き家等と疑われる建築物の外観目視調査 公道より外観目視調査を実施し、現地調査票を基に当該建物の空き家・非空き家判定やその他建物現況等を調査
調査結果	空き家棟数：3,721 棟 うち公道棟から外観目視可能な棟数：3,649 棟 うち本調査研究において対象とする建物の棟数：3,625 棟

【図表 2- 52　枚方市「空家等実態調査」空き家プロット図】



【図表 2- 53　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】

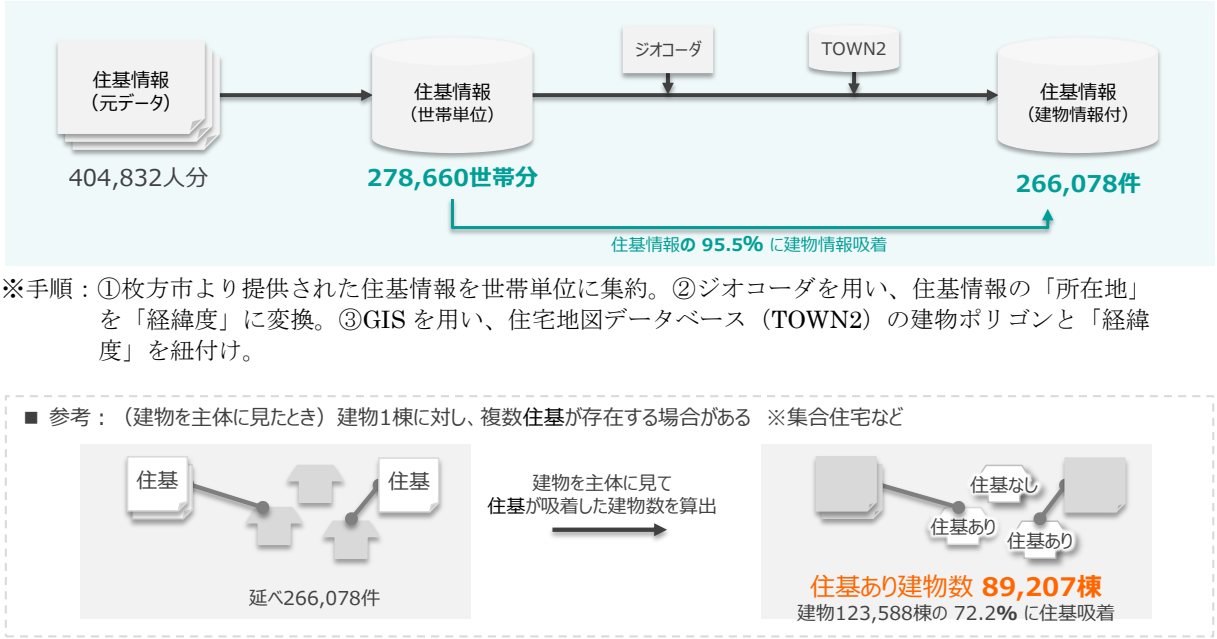
属性種別コード	建築物の概要	空き家数	空き家率
1363	ビル・アパート等	38	0.75%
1364	戸建住宅	1,327	1.56%
1365	事業用建物	137	1.59%
2090～2092	表札・看板等のない建物	2,123	8.50%

第3項　各種情報の GIS データベース化

第 1 節と同様の方法により、自治体保有情報、民間事業者の保有情報、地理的要因、空家等実態調査結果を GIS データベース化した。

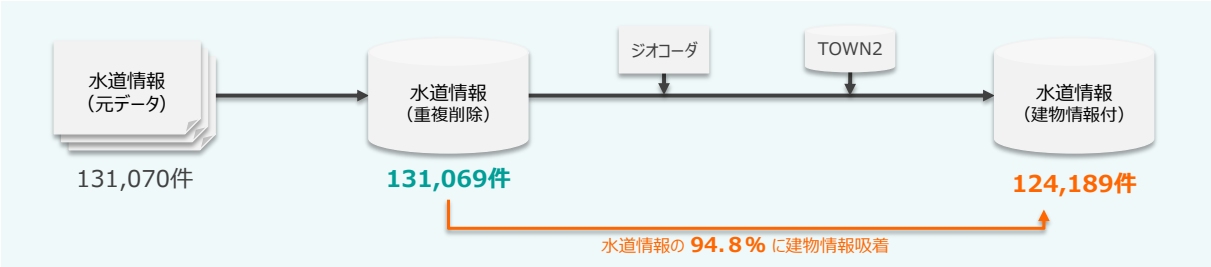
なお、建物のうち、自治体保有情報が紐付いた割合は、住民基本台帳情報、水道情報、建物登記情報とも概ね 7 割程度であった。

【図表 2- 54　枚方市　住民基本台帳情報　GIS データベース概要】



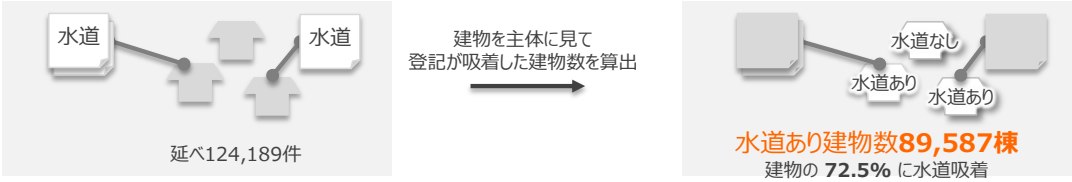
※手順：①枚方市より提供された住基情報を世帯単位に集約。②ジオコーダを用い、住基情報の「所在地」を「経緯度」に変換。③GIS を用い、住宅地図データベース（TOWN2）の建物ポリゴンと「経緯度」を紐付け。

【図表 2- 55　枚方市　水道情報　GIS データベース概要】

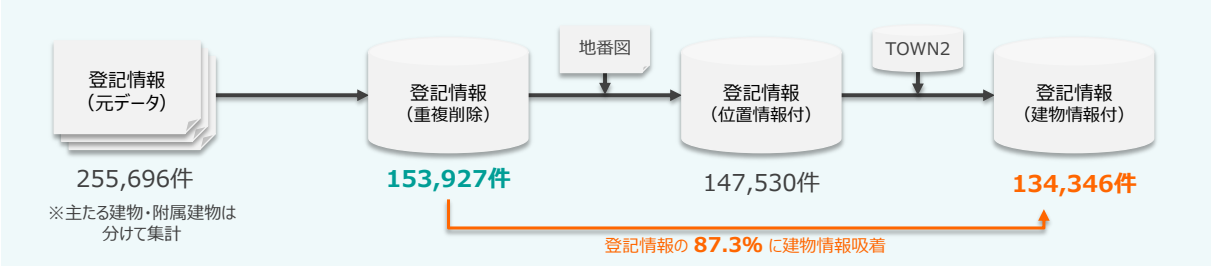


※手順：①枚方市より提供された水道情報のうち、重複していると思われるデータを削除。②ジオコーダを用い、水道情報の「所在地」を「経緯度」に変換。③GIS を用い、住宅地図データベース（TOWN2）の建物ポリゴンと「経緯度」を紐付け。

■ 参考：（建物を主体に見たとき）建物1棟に対し、複数水道が存在する場合がある　※集合住宅など

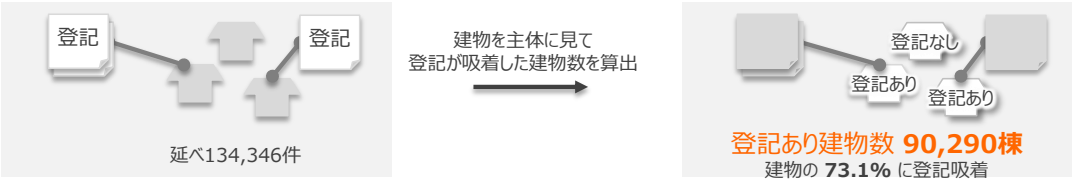


【図表 2- 56　枚方市　建物登記情報　GIS データベース概要】



※手順：①枚方市より提供された登記情報のうち、重複していると思われるデータを削除。②GIS を用い、枚方市より借り受けた地番図（土地の筆をポリゴン化した GIS データ）と登記情報を、「所在地番」をキーとして紐付け、位置情報を付与。③GIS を用い、住宅地図データベース（TOWN2）の建物ポリゴンと登記情報を紐付け。

■ 参考：（建物を主体に見たとき）建物1棟に対し、複数登記が存在する場合がある　※区建など



第4項　空き家確率算定式の検証

第３項において整備した GIS データベースを元に作成した枚方市建物の説明変数に、第１節において導出した空き家確率算定式を適用し、空き家コンテンツの有無に応じた分布状況を把握して、大都市部における空き家確率算定式の妥当性を検証する。

１）空き家コンテンツなしのケース

空き家コンテンツを除く全ての変数を用いて空き家確率を算定した結果は以下のとおりであり、鹿児島・朝倉と同様に空き家確率 50%以上となった建物はない。

なお、空き家確率 5%未満と推計された建物の比率は、鹿児島よりさらに高い（※）結果となった。これは、枚方の空き家率が鹿児島の現地調査地区より低い（鹿児島：5.0%、枚方：2.9%）ためと考えられる。また、これにより、本手法が、「空き家率が低い自治体においては、空き家確率が低く推計される建物の割合を増加させる」ことが検証された。

【図表 2- 57　空き家確率算定式適用結果（枚方・空き家コンテンツなし）】

空き家確率		建物数	空き家数	空き家率
以上	未満			
	0%	20707	111	0.5%
0%	5%	52224	306	0.6%
5%	10%	12442	322	2.6%
10%	15%	27099	870	3.2%
15%	20%	6403	424	6.6%
20%	25%	1331	190	14.3%
25%	30%	1268	334	26.3%
30%	35%	883	461	52.2%
35%	40%	573	252	44.0%
40%	45%	655	354	54.0%
45%	50%	3	1	33.3%
50%		0	0	

※空き家確率 5%未満の建物割合
鹿児島：（3,329／7,288：45.7%）、枚方（72,931／123,588：59.0%）

２）空き家コンテンツありのケース

空き家コンテンツを含む全ての変数を用いて空き家確率を算定した結果は以下のとおりであり、朝倉・鹿児島と同様に、空き家確率が 40%以上と推計された建物の実際の空き家率は 50%以上となっている。

【図表 2- 58　空き家確率算定式適用結果（枚方・空き家コンテンツあり）】

空き家確率		建物数	空き家数	空き家率
以上	未満			
	0%	38432	237	0.6%
0%	5%	35282	156	0.4%
5%	10%	31288	525	1.7%
10%	15%	7485	164	2.2%
15%	20%	4878	234	4.8%
20%	25%	1196	152	12.7%
25%	30%	784	195	24.9%
30%	35%	635	228	35.9%
35%	40%	837	333	39.8%
40%	45%	6	4	66.7%
45%	50%	0	0	
50%		2765	1397	50.5%

以上の結果から、上記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・鹿児島と概ね同様の結果となり、大都市部においても、推計式について一定の精度が確かめられた。

第5項　空き家総数推計手法の検証

第４項において算出した空き家確率を元に、第１節において検討した空き家総数推計手法を適用し、空き家コンテンツの有無に応じた分布状況を把握して、大都市部における空き家総数推計手法の妥当性を検証する。

１）空き家コンテンツなしのケース

第１節において検討した空き家総数推計手法をそのまま適用した結果は以下のとおりであり、推計空き家率が過大に求められた。

【図表 2- 59　枚方市の空き家総数推計結果（空き家コンテンツなし）】

	建物数	総数推計率	推計空き家数	推計空き家率
空き家確率：低	72,931	1%	729.3	
空き家確率：中	47,275	6%	2,836.5	
空き家確率：高	3,382	40%	1,352.8	
合計	123,588		4,919	4.0%

２）空き家コンテンツありのケース

第１節において検討した空き家総数推計手法をそのまま適用した結果は以下のとおりであり、推計空き家率が過大に求められた。

【図表 2- 60　枚方市の空き家総数推計結果（空き家コンテンツあり）】

	建物数	総数推計率	推計空き家数	推計空き家率
空き家確率：低	73,714	1%	729.3	
空き家確率：中	47,103	4.5%	2,119.6	
空き家確率：高	2,771	70%	1,939.7	
合計	123,588		4,789	3.9%

３）検討

朝倉・鹿児島において把握した空き家総数推計手法を枚方市データにそのまま適用したところ、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、空き家総数推計手法に関して、地方部と全く同様の手法を適用することは困難であると考えられる。

そこで、枚方市における、「空き家確率：低」、「空き家確率：中」、「空き家確率：高」ごとの実際の空き家率を見ると、以下のとおりであった。

①空き家コンテンツなしのケース

【図表 2- 61　枚方市の空き家確率判定結果別空き家数等（空き家コンテンツなし）】

	建物数	空き家数	空き家率
空き家確率：低	72,931	417	0.6%
空き家確率：中	47,275	1,806	3.8%
空き家確率：高	3,382	1,402	41.5%
合計	123,588	3,625	2.9%

②空き家コンテンツありのケース

【図表 2- 62　枚方市の空き家確率判定結果別空き家数等（空き家コンテンツあり）】

	建物数	空き家数	空き家率
空き家確率：低	73,714	393	0.5%
空き家確率：中	47,103	1,831	3.9%
空き家確率：高	2,771	1,401	50.6%
合計	123,588	3,625	2.9%

上記の状況に基づき、“空き家コンテンツなし”の場合には、「空き家確率：低」の建物の 0.5%、「空き家確率：中」の建物の 4%、「空き家確率：高」の建物の 40%を合計することにより、対象自治体の空き家総数推計値とする。

また、“空き家コンテンツあり”の場合には、「空き家確率：低」の建物の 0.5%、「空き家確率：中」の建物の 4%、「空き家確率：高」の建物の 50%を合計することにより、対象自治体の空き家総数推計値とする。

４）空き家総数推計手法の適用

上記「３）検討」において把握した空き家総数推計手法を適用した結果は、以下のとおりである。

①空き家コンテンツなしのケース

【図表 2- 63　枚方市の空き家総数推計結果_改（空き家コンテンツなし）】

	建物数	総数推計率	推計空き家数	推計空き家率
空き家確率：低	72,931	0.5%	364.7	
空き家確率：中	47,275	4%	1,897	
空き家確率：高	3,382	40%	1,352.8	
合計	123,588		3,615	2.9%

②空き家コンテンツありのケース

【図表 2- 64　枚方市の空き家総数推計結果_改（空き家コンテンツあり）】

	建物数	総数推計率	推計空き家数	推計空き家率
空き家確率：低	73,714	0.5%	368.6	
空き家確率：中	47,103	4%	1,884.1	
空き家確率：高	2,771	50%	1,385.5	
合計	123,588		3,638	2.9%

第6項　説明変数の整合性に関する検討

第４項、第５項においては、鹿児島・朝倉における説明変数ごとの状況に関する整合性が、枚方においても妥当することを前提とした検証を実施した。

ここでは､枚方における説明変数ごとの状況について鹿児島･朝倉との整合性を検証し、不整合が生じている場合には、空き家確率算定式の見直しを検討する。

なお、鹿児島・朝倉の説明変数に関する考察において“不整合”（下表の【×】）となったデータについては、枚方については検証を行わない。

【図表 2- 65　枚方における説明変数ごとの状況検証対象データ】

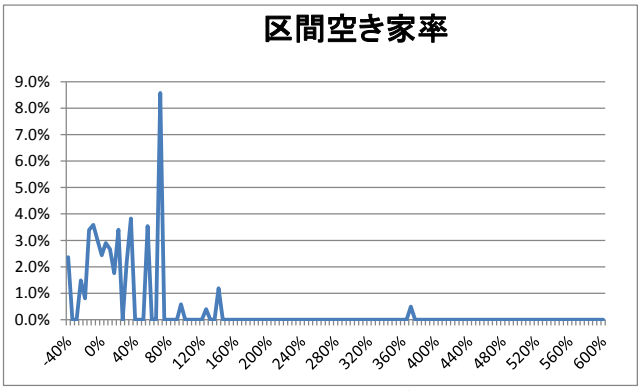
要因	鹿児島・朝倉結果	要因	鹿児島・朝倉結果
１）人口増加率	△	１２）地価	×
２）世帯数増加率	○	１３）最寄りの下水処理施設との距離	×
３）高齢化率	○	１４）水道閉栓	○
４）１世帯当たり人員	×	１５）水道使用量	○
５）人口密度	×	１６）建物築年数	○
６）最寄り駅との距離	×	１７）建物延床面積	○
７）最寄りの商業施設との距離	△	１８）建物の構造	○
８）学区内小学校との距離	○	１９）建物の階数	○
９）最寄りの植生との距離	×	２０）用途地域	×
１０）最寄りの駐車場との距離	○	２１）住民基本台帳情報	○
１１）建物密集度	○	２２）空き家コンテンツ	○

１）人口増加率

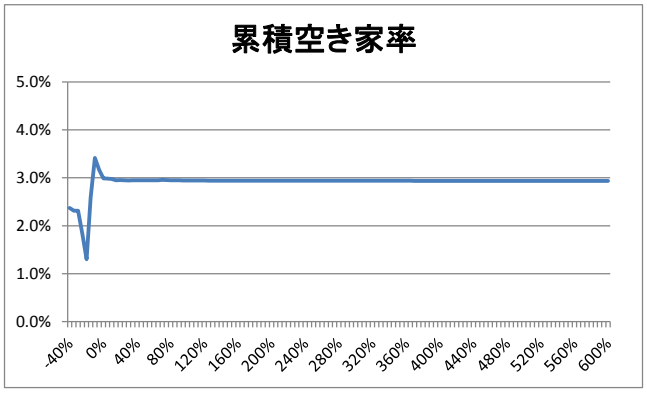
Ｘ軸：人口増加率（町丁目・大字単位、H27 人口／H22 人口 - １【%】）

Ｙ軸：空き家率（該当するＸ軸区間の空き家数／建物数【%】）

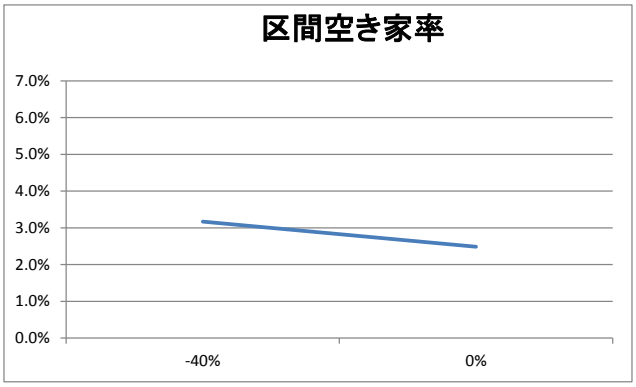
枚方・区間空き家率



枚方・累積空き家率



枚方・再集計区間空き家率



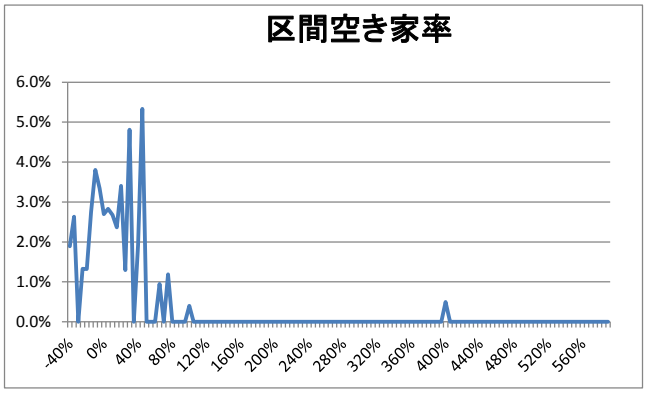
空き家率の状況については、鹿児島・朝倉と同様の傾向にある（○）。

２）世帯数増加率

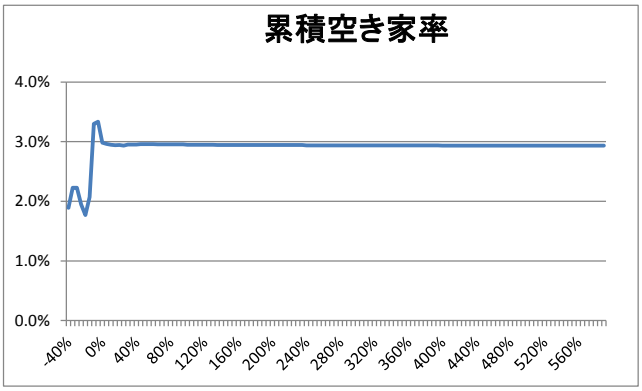
Ｘ軸：世帯数増加率（町丁目・大字単位、H27 世帯数／H22 世帯数 - １【%】）

Ｙ軸：空き家率（該当するＸ軸区間の空き家数／建物数【%】）

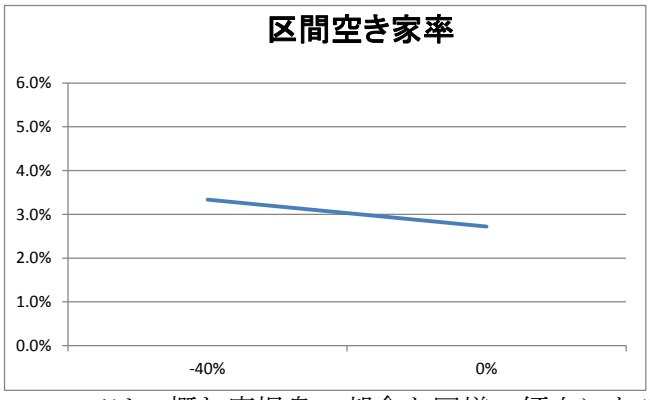
枚方・区間空き家率



枚方・累積空き家率



枚方・再集計区間空き家率

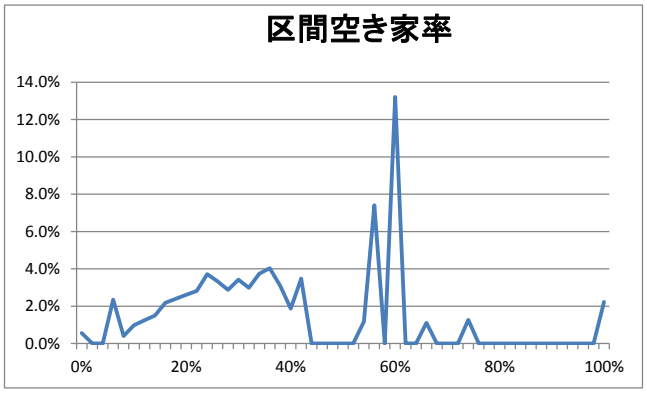


空き家率の状況については、概ね鹿児島・朝倉と同様の傾向にあるが、世帯数増加率の差異に対する空き家率の差異が小さい（△）。

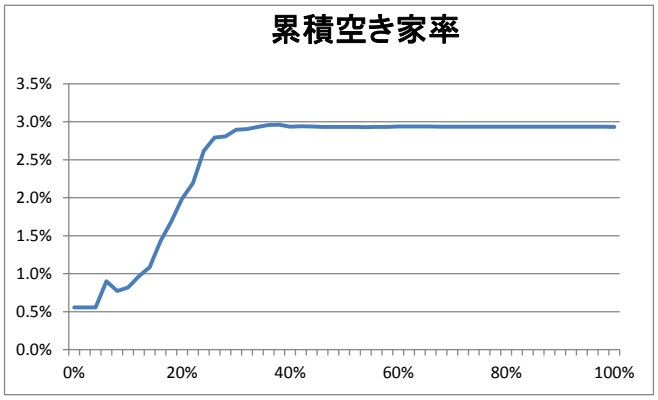
３）高齢化率

Ｘ軸：高齢化率（町丁目・大字単位、H27・65 歳以上人口／H27 人口【％】）
Ｙ軸：空き家率（該当するＸ軸区間の空き家数／建物数【％】）

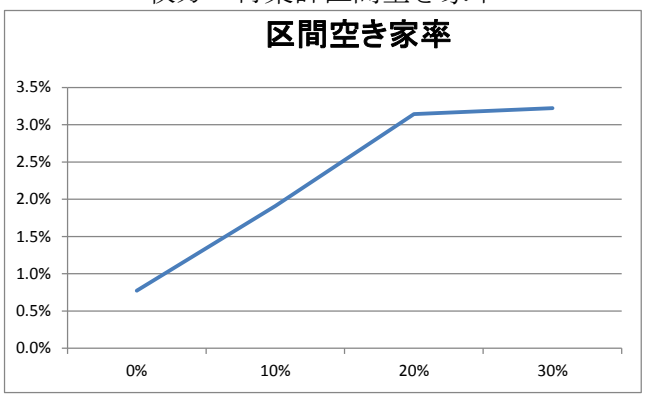
枚方・区間空き家率



枚方・累積空き家率



枚方・再集計区間空き家率



空き家率の状況については、鹿児島・朝倉と同様の傾向にある（○）。

４）１世帯当たり人員

鹿児島と朝倉で空き家率の状況に関する整合性が認められないため、検証対象外（－）。

５）人口密度

鹿児島と朝倉で空き家率の状況に関する整合性が認められないため、検証対象外（－）。

６）最寄り駅との距離

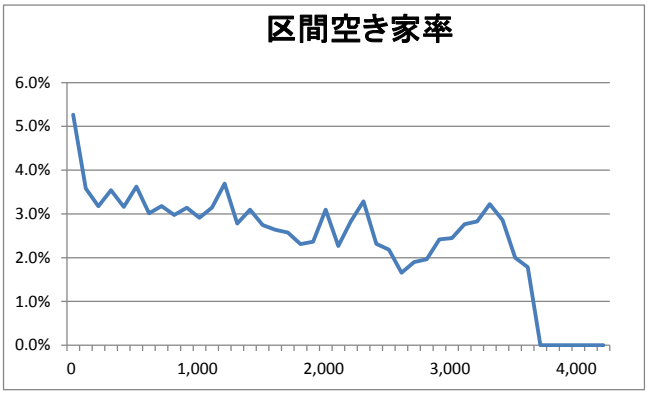
鹿児島と朝倉で空き家率の状況に関する整合性が認められないため、検証対象外（－）。

7）商業施設との距離

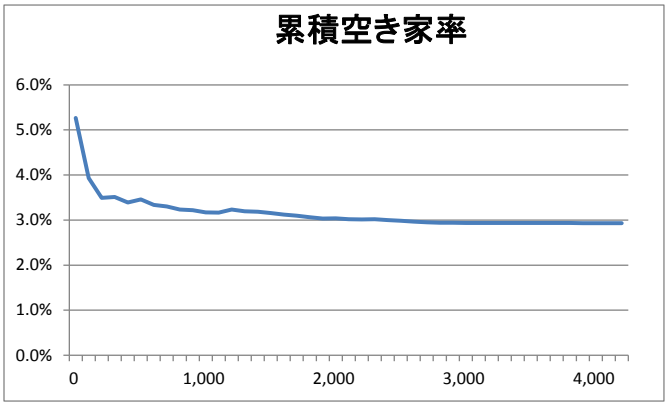
Ｘ軸：商業施設との距離（建物単位【ｍ】）

Ｙ軸：空き家率（該当するＸ軸区間の空き家数／建物数【％】）

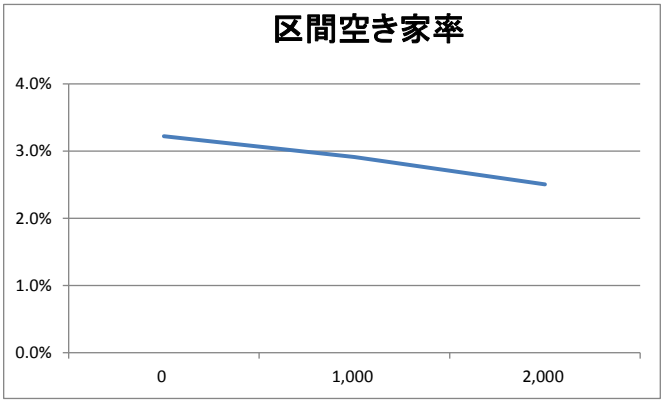
枚方・区間空き家率



枚方・累積空き家率



枚方・再集計区間空き家率



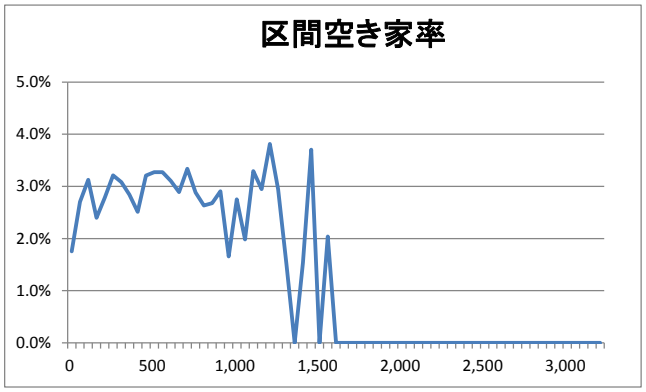
空き家率の状況について鹿児島・朝倉と不整合であり、空き家分布を把握する手法において、説明変数として採用できない（×）。

８）学区内小学校との距離

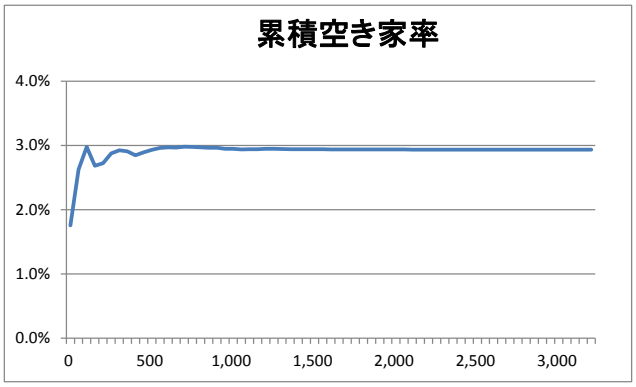
Ｘ軸：学区内小学校との距離（建物単位【ｍ】）

Ｙ軸：空き家率（該当するＸ軸区間の空き家数／建物数【％】）

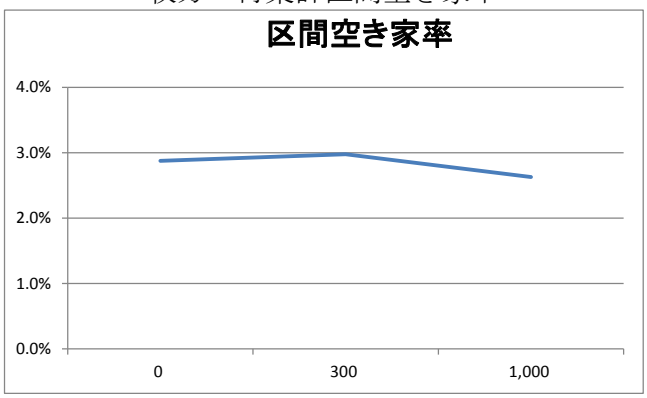
枚方・区間空き家率



枚方・累積空き家率



枚方・再集計区間空き家率



空き家率の状況について鹿児島・朝倉と不整合であり、空き家分布を把握する手法において、説明変数として採用できない（×）。

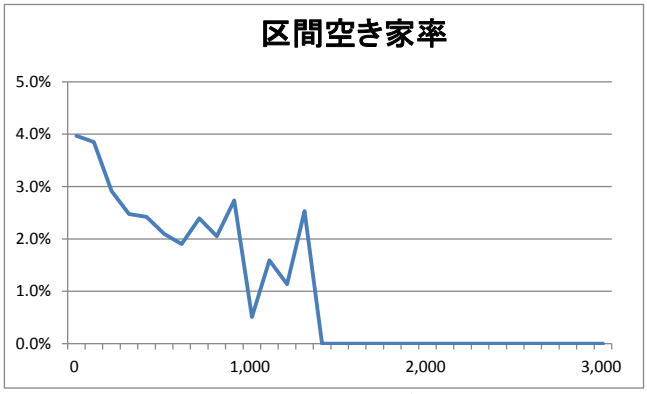
９）最寄りの植生との距離

鹿児島と朝倉で空き家率の状況に関する整合性が認められないため、検証対象外（－）。

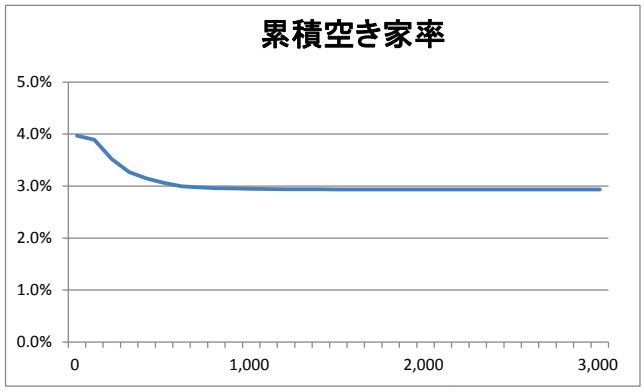
１０）最寄りの駐車場との距離

Ｘ軸：最寄りの駐車場との距離（建物単位【ｍ】）
Ｙ軸：空き家率（該当するＸ軸区間の空き家数／建物数【％】）

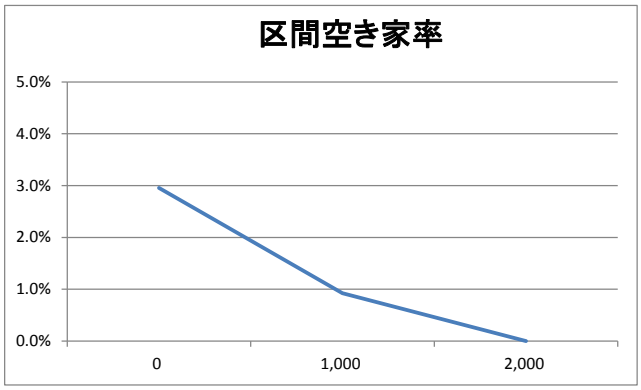
枚方・区間空き家率



枚方・累積空き家率



枚方・再集計区間空き家率

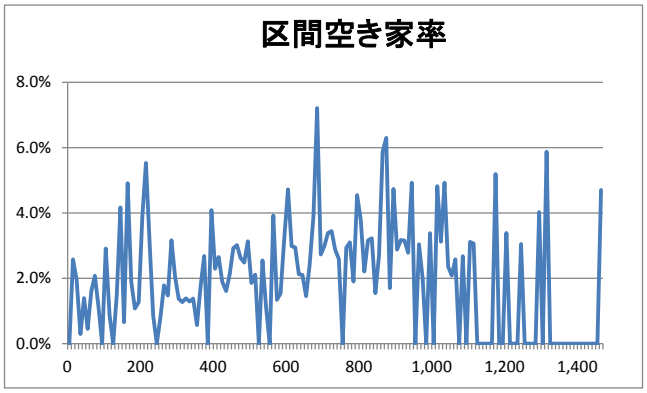


空き家率の状況について鹿児島・朝倉と不整合であり、空き家分布を把握する手法において、説明変数として採用できない（×）。

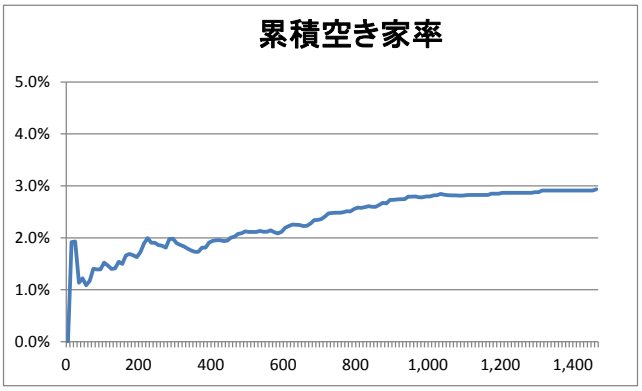
１１）建物密集度

Ｘ軸：建物密集度（メッシュ単位【棟／メッシュ】）
Ｙ軸：空き家率（該当するＸ軸区間の空き家数／建物数【％】）

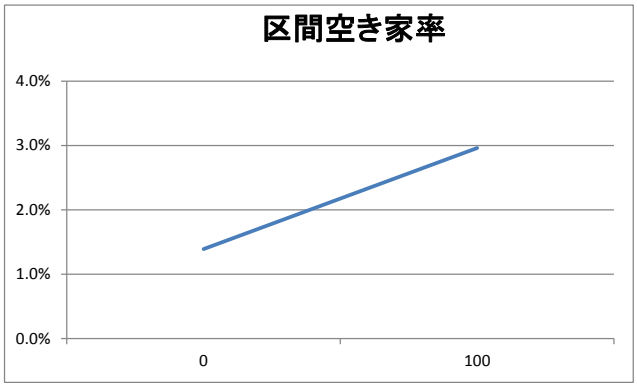
枚方・区間空き家率



枚方・累積空き家率



枚方・再集計区間空き家率



空き家率の状況について鹿児島・朝倉と不整合であり、空き家分布を把握する手法において、説明変数として採用できない（×）。

１２）地価

鹿児島と朝倉で空き家率の状況に関する整合性が認められないため、検証対象外（－）。

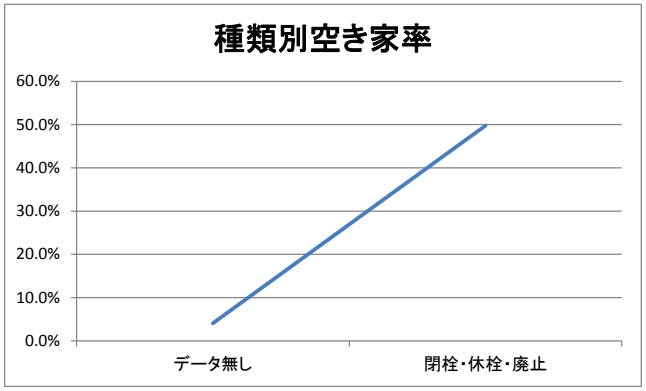
１３）最寄りの下水処理施設との距離

鹿児島と朝倉で空き家率の状況に関する整合性が認められないため、検証対象外（－）。

１４）水道閉栓

Ｘ軸：水道開閉栓状況（建物単位）
Ｙ軸：空き家率（該当するＸ軸状況に対応する空き家数／建物数【％】）

枚方・種類別空き家率



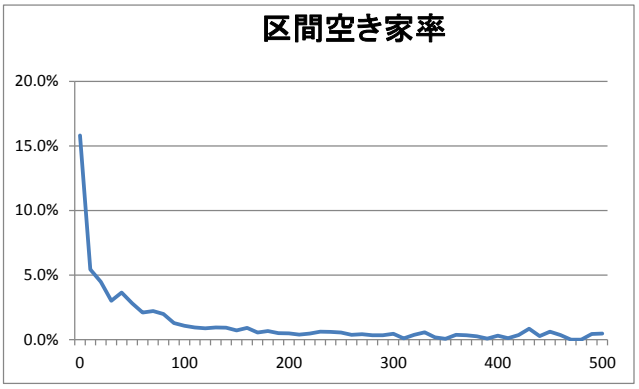
枚方は、ほぼ全域が上水道供給エリアとなっている。
空き家率の状況については、鹿児島・朝倉と同様の傾向にある（○）。

１５）水道使用量

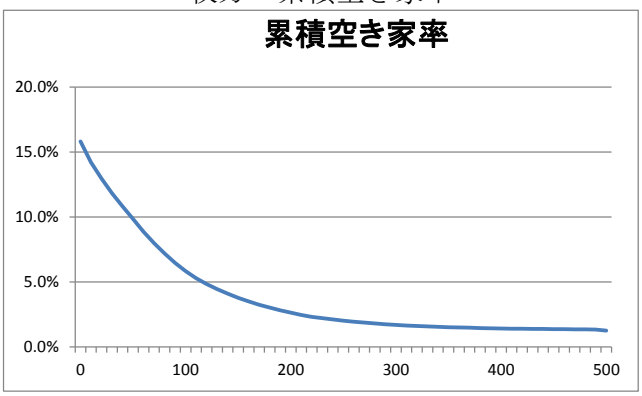
Ｘ軸：水道使用量（建物単位【ｔ／年】）

Ｙ軸：空き家率（該当するＸ軸区間の空き家数／建物数【％】）

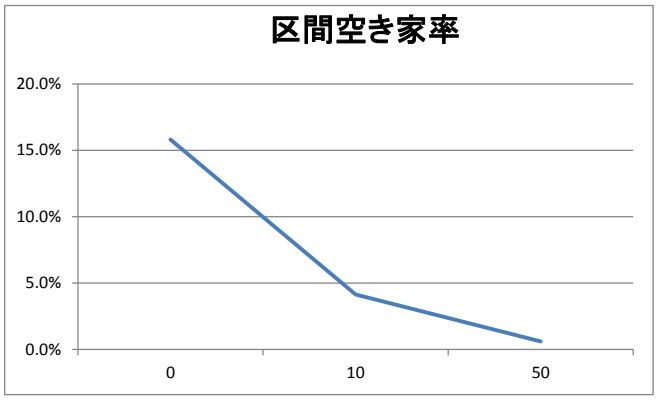
枚方・区間空き家率



枚方・累積空き家率



枚方・再集計区間空き家率



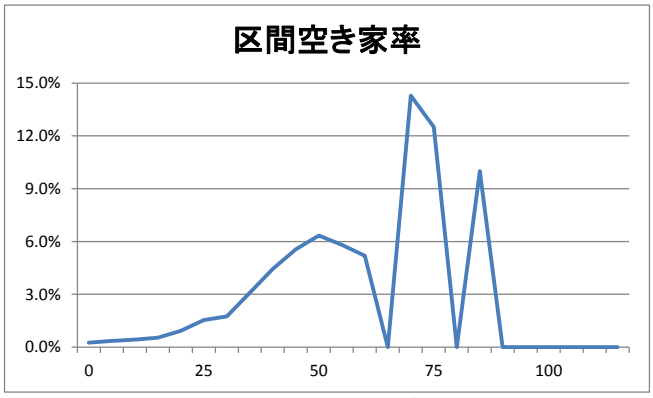
空き家率の状況については、鹿児島・朝倉と同様の傾向にある（○）。

１６）建物築年数

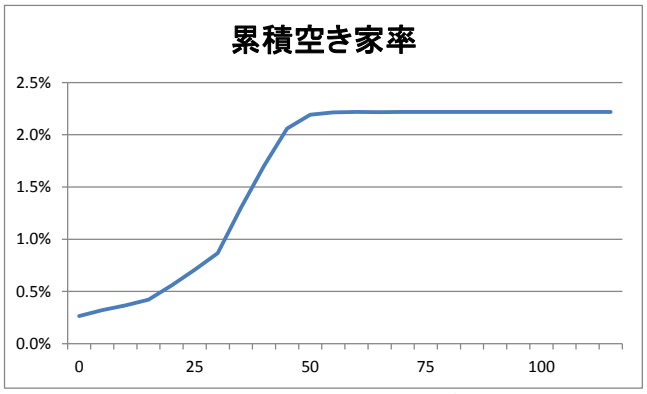
Ｘ軸：建物築年数（建物単位【年】）

Ｙ軸：空き家率（該当するＸ軸区間の空き家数／建物数【％】）

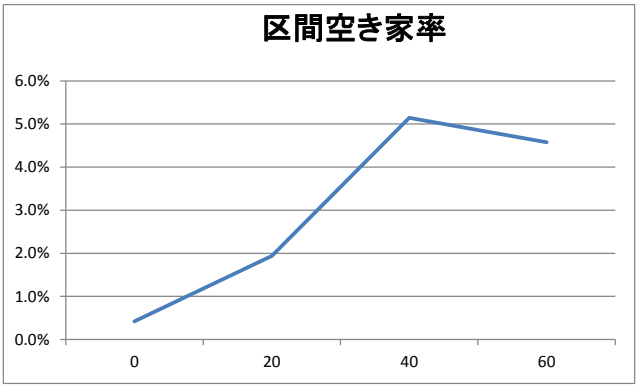
枚方・区間空き家率



枚方・累積空き家率



枚方・再集計区間空き家率



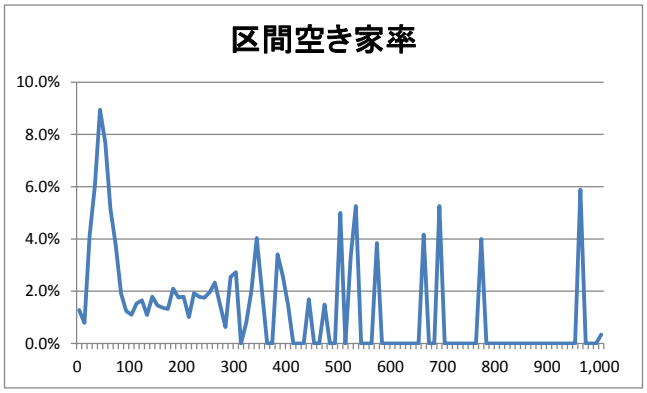
空き家率の状況については、鹿児島・朝倉と異なり、「40 年以上 60 年未満」の区間よりも「60 年以上」の区間の方が空き家率が低い状況となっている。

ただし、築年数「60 年以上」の建物数は 153 件、空き家数は 7 件とサンプル数が少なく、「40 年以上 60 年未満」の空き家率との乖離も小さいため、本検証のみで“不整合”であると断言はできない（△）。

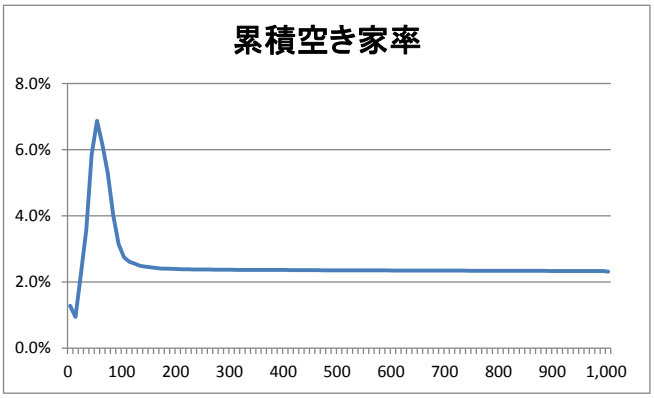
１７）建物延床面積

Ｘ軸：建物延床面積（建物単位【㎡】）
Ｙ軸：空き家率（該当するＸ軸区間の空き家数／建物数【％】）

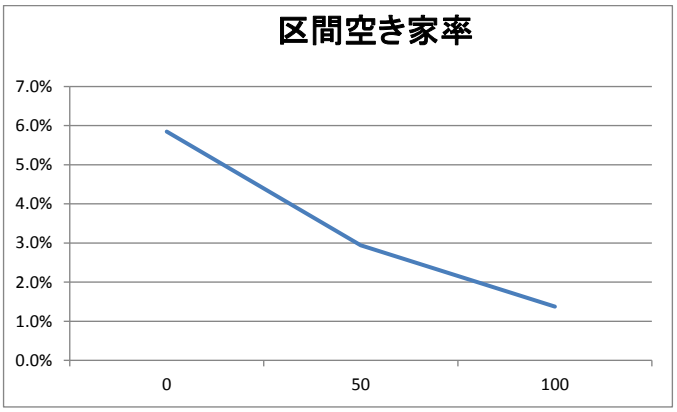
枚方・区間空き家率



枚方・累積空き家率



枚方・再集計区間空き家率

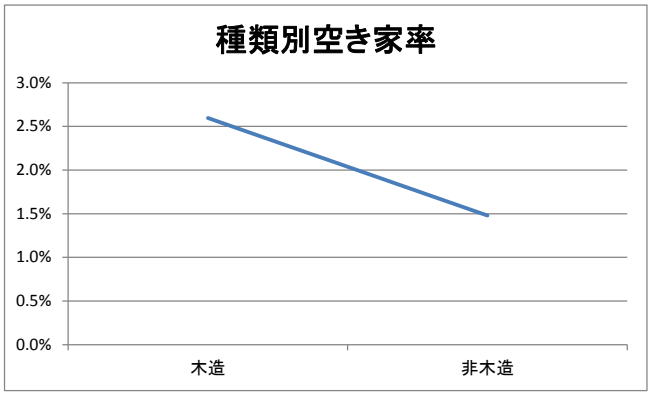


空き家率の状況については、鹿児島・朝倉と同様の傾向にある（○）。

１８）建物の構造

Ｘ軸：建物の構造（建物単位【木造 or 非木造】）
Ｙ軸：空き家率（該当するＸ軸状況に対応する空き家数／建物数【％】）

枚方・種類別空き家率

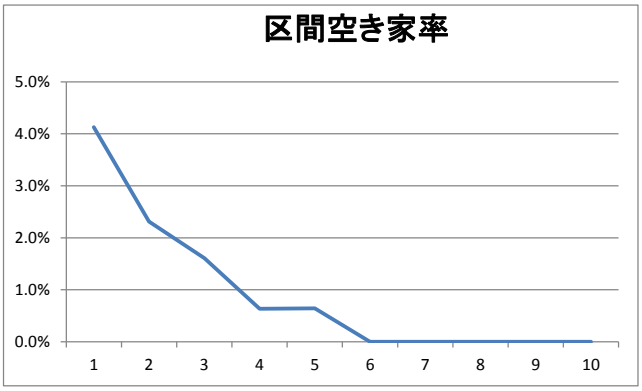


空き家率の状況については、鹿児島・朝倉と同様の傾向にある（○）。

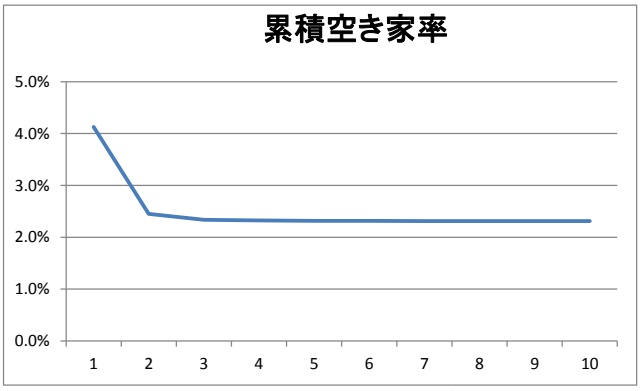
１９）建物の階数

Ｘ軸：建物の階数（建物単位【階】）
Ｙ軸：空き家率（該当するＸ軸区間の空き家数／建物数【％】）

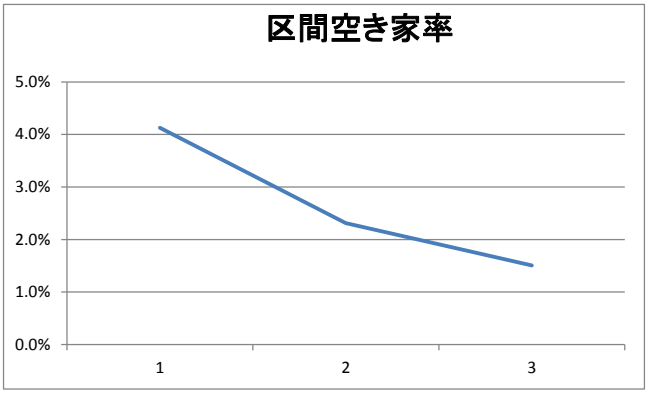
枚方・区間空き家率



枚方・累積空き家率



枚方・再集計区間空き家率



空き家率の状況については、鹿児島・朝倉と同様の傾向にある（○）。

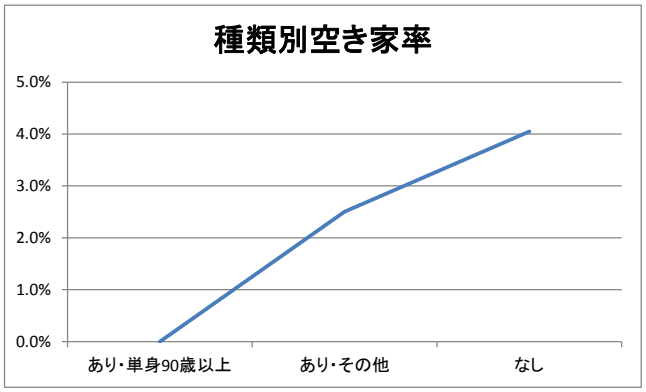
２０）用途地域

鹿児島と朝倉で空き家率の状況に関する整合性が認められないため、検証対象外（－）。

２１）住民基本台帳情報

Ｘ軸：住民基本台帳情報（建物単位【3 区分】）
Ｙ軸：空き家率（該当するＸ軸状況に対応する空き家数／建物数【%】）

枚方・種類別空き家率

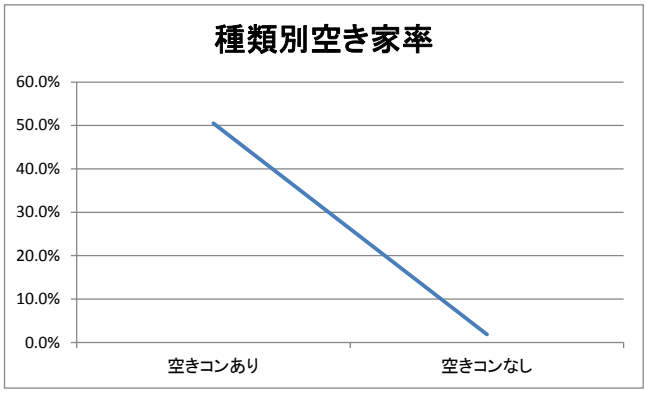


空き家率の状況については、鹿児島・朝倉と異なり、「あり・単身 90 歳以上」の空き家率が 0%となっている。ただし、「あり・単身 90 歳以上」の建物数は 2 件、空き家数は 0 件とサンプル数が少なく、「あり・その他」と「なし」の空き家率の状況は鹿児島・朝倉と整合しているため、本検証のみで“不整合”であると断言はできない（△）。

２２）空き家コンテンツ

Ｘ軸：空き家コンテンツ（建物単位【あり or なし】）
Ｙ軸：空き家率（該当するＸ軸状況に対応する空き家数／建物数【%】）

枚方・種類別空き家率



空き家率の状況については、鹿児島・朝倉と同様の傾向にある（○）。

２３）まとめ

【図表 2- 66 説明変数ごとの考察結果】

要因	採用可否	要因	採用可否
１）人口増加率	○	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	×	１８）建物の構造	○
８）学区内小学校との距離	×	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	×	２１）住民基本台帳情報	△
１１）建物密集度	×	２２）空き家コンテンツ	○

※赤字は空き家確率算定式で採用した説明変数

上記のとおり枚方における説明変数ごとの状況について鹿児島・朝倉との整合性を検証した結果、いくつかの説明変数において不整合が認められた。特に、「建物密集度」は鹿児島・朝倉モデルにおける空き家確率算定式において採用した説明変数であるため、枚方の状況を前提として空き家確率算定式を見直す必要があると考えられる。

第7項　空き家確率算定式の見直し検討

第６項において、鹿児島・朝倉モデルで採用した説明変数のうち「建物密集度」について整合性が認められなかったため、「建物密集度」を除く空き家確率算定式を枚方データに適用し、鹿児島・朝倉モデルにおける空き家確率算定結果と比較対照を行い、空き家確率算定式の見直し要否を検討する。

１）「建物密集度」を除く空き家確率算定式による空き家確率の算定結果

「建物密集度」を除く空き家確率算定式を、枚方市建物の説明変数に適用した結果は、以下のとおりである。

①　空き家コンテンツなしのケース

空き家コンテンツ・建物密集度を除く変数を用いて空き家確率を算定した結果は以下のとおりであり、建物密集度を採用した場合（図表 2-63）と比較して、若干空き家確率が低く算出された建物が増加したものの、結果にほとんど影響がない。

【図表 2- 67　空き家確率算定式適用結果（枚方・空き家コンテンツ・建物密集度なし）】

空き家確率		建物数	空き家数	空き家率
以上	未満			
	0%	20780	111	0.5%
0%	5%	52210	306	0.6%
5%	10%	12790	324	2.5%
10%	15%	26716	869	3.3%
15%	20%	6408	424	6.6%
20%	25%	1307	190	14.5%
25%	30%	1265	333	26.3%
30%	35%	890	465	52.2%
35%	40%	564	248	44.0%
40%	45%	655	354	54.0%
45%	50%	3	1	33.3%
50%		0	0	

【図表 2- 68　空き家確率算定式適用結果（枚方・空き家コンテンツなし〔再掲〕）】

空き家確率		建物数	空き家数	空き家率
以上	未満			
	0%	20707	111	0.5%
0%	5%	52224	306	0.6%
5%	10%	12442	322	2.6%
10%	15%	27099	870	3.2%
15%	20%	6403	424	6.6%
20%	25%	1331	190	14.3%
25%	30%	1268	334	26.3%
30%	35%	883	461	52.2%
35%	40%	573	252	44.0%
40%	45%	655	354	54.0%
45%	50%	3	1	33.3%
50%		0	0	

② 空き家コンテンツありのケース

建物密集度を除く全ての変数を用いて空き家確率を算定した結果は以下のとおりであり、建物密集度を採用した場合（図表 2-65）と比較して、若干空き家確率が低く算出された建物が増加したものの、結果にほとんど影響がない。

【図表 2- 69 空き家確率算定式適用結果（枚方・空き家コンテンツあり・建物密集度なし）】

空き家確率		建物数	空き家数	空き家率
以上	未満			
	0%	38525	237	0.6%
0%	5%	35200	156	0.4%
5%	10%	31278	525	1.7%
10%	15%	7491	164	2.2%
15%	20%	4875	235	4.8%
20%	25%	1192	151	12.7%
25%	30%	784	195	24.9%
30%	35%	636	228	35.8%
35%	40%	836	333	39.8%
40%	45%	6	4	66.7%
45%	50%	0	0	
50%		2765	1397	50.5%

【図表 2- 70 空き家確率算定式適用結果（枚方・空き家コンテンツあり〔再掲〕）】

空き家確率		建物数	空き家数	空き家率
以上	未満			
	0%	38432	237	0.6%
0%	5%	35282	156	0.4%
5%	10%	31288	525	1.7%
10%	15%	7485	164	2.2%
15%	20%	4878	234	4.8%
20%	25%	1196	152	12.7%
25%	30%	784	195	24.9%
30%	35%	635	228	35.9%
35%	40%	837	333	39.8%
40%	45%	6	4	66.7%
45%	50%	0	0	
50%		2765	1397	50.5%

２）空き家確率算定式の見直し要否について

上記「１）「建物密集度」を除く空き家確率算定式による空き家確率の算定結果」における検討結果より、「建物密集度」の採用有無は、空き家確率の算定結果にはほとんど影響を及ぼしていないことが判明したため、鹿児島・朝倉モデルにおける空き家確率算定式をそのまま適用しても支障はないと考えられる。

よって、空き家確率算定式の見直しは行わないこととした。

第3章　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

本調査研究では、全国の地方自治体への手法の展開を考慮し、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する。

本調査研究で想定する自治体職員は、通常業務において「Microsoft Word」「Microsoft Excel」等のＯＡソフトウェアの基本的な機能を支障なく使用する能力を有するが、統計解析やデータベース、GIS、プログラミングに関して特別な知識を有していない事務職員である。

また、高額なソフトウェア等を購入せずとも実行可能な方法を手引き書に記載するものとする。

手引き書の基本的な構成は以下のとおりであるが、詳細な内容については付属資料「空き家分布把握手法適用の手引き書」に採録する。

第1節　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する。

【使用する情報】

○住民基本台帳情報、水道情報、建物登記情報

○国勢調査データ（人口、字・丁目データ、500m メッシュデータ）

○住宅地図データ（ZmapTOWNⅡ）、空き家コンテンツ

第2節　GIS 環境の整備

GIS ツールの導入方法や前章での収集情報のジオコーディング方法を説明する。

【使用するツール】

○QGIS、PostgreSQL・PostGIS

【例示するジオコーディングサービス】

○CSV アドレスマッチングサービス（東京大学空間情報科学研究センター）

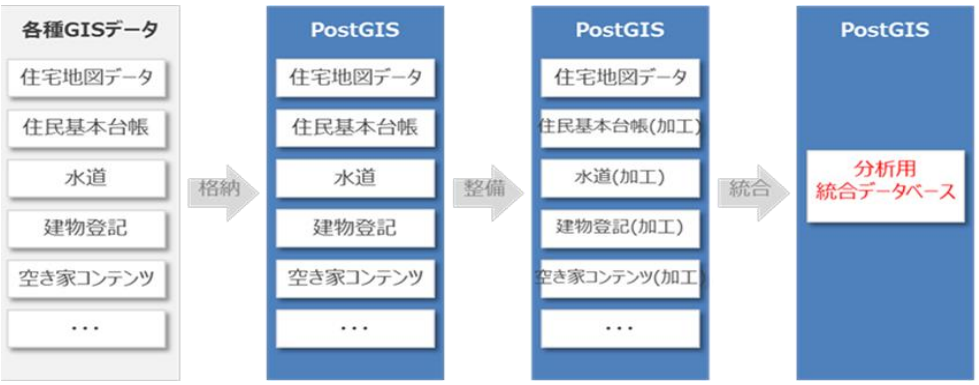
○Google Maps Geocoding API（Google）

○座標付与サービス（ゼンリン）

第3節　分析用データの整備

各種データを PostGIS 上に格納し、データ成形する方法を説明する。

【図表 3- 1　分析用データの整備イメージ】



第4節　空き家分布状況の分析

前章で整備したデータを基に、空き家分布状況の分析・把握方法を説明する。

第4章　精度向上に向けた課題について

本調査研究では、自治体保有情報と民間事業者の保有情報だけでなく地理的要因をも活用し、先行調査研究における手法を改善して建物単位で空き家分布を把握する手法を開発し、全国の自治体において手法を活用するための手引き書を作成した。

その過程で、情報整備における制約等に起因し、空き家分布を把握する手法について課題が見出された。

ここでは、本調査研究を通じて見出された課題について、空き家分布を把握する手法の精度向上に資するよう整理する。

（１）活用を見据えた自治体保有情報の整備

本調査研究の空き家推計では、自治体保有情報、民間事業者の保有情報、その他オープンデータ等を GIS データベース化し、空き家分布の把握を行った。このうち自治体保有情報について、基となるデータは緯度経度座標値を有しておらず、住所情報をもとに GIS データベース化（ジオコーディング処理による建物への情報の紐付け）を行った。その結果、各自治体保有情報の概ね 7 割程度が GIS データベース化に成功した。このデータ整備に当たって次の 2 つの課題があり、これらを解決することで更なる推計精度の向上が期待できる。

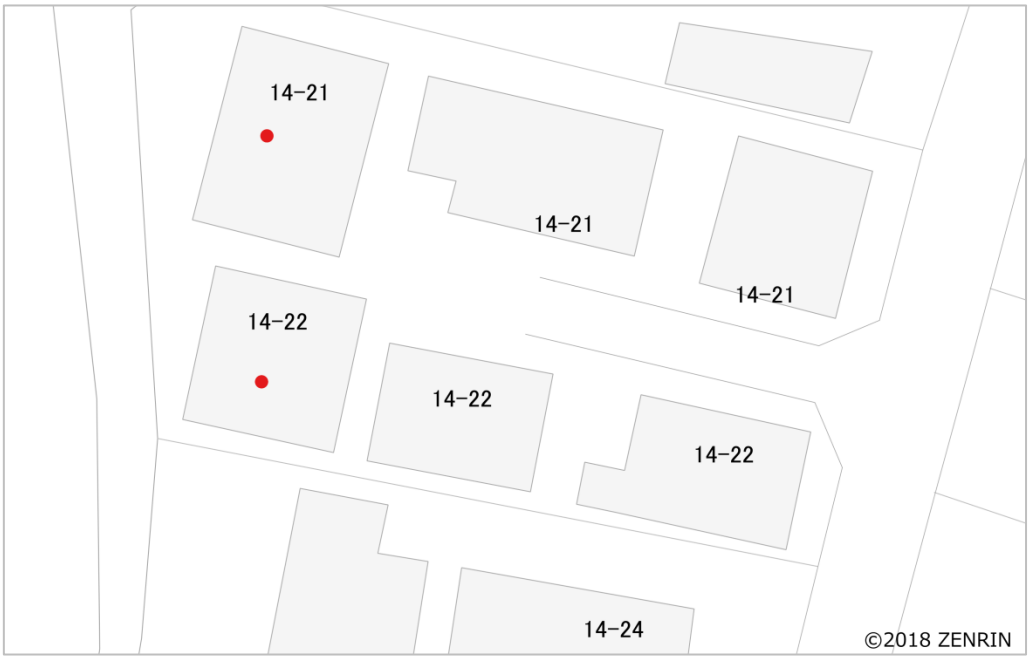
課題１　GIS データベース化に失敗し、分析に活用できないデータが一定数存在する

今回、GIS データベース化に失敗したデータは全体の約 3 割存在した。この要因として、基となるデータの持つ住所情報に不備や誤記、新築建物であるためジオコーディング処理にて使用するデータに当該住所・建物が存在しない等の理由から、建物への情報の紐付けが失敗した場合が考えられる。

課題２　GIS データベース化に成功しても、真の建物に情報の紐付けができたとの保証がない

今回、GIS データベース化に成功したデータは全体の約 7 割存在した。これらは、GIS データベース化には成功したものの、元データが本来差し示す建物（真の建物）に情報が適切に紐付いているとは必ずしも言えない。この要因として、同一住所建物の存在がある。

【図表 4- 2 同一住所建物の例】



上図のように、住所は敷地等を表すものであり建物は必ずしも一意に対応していない。上図の場合、住所が「14 番 21 号」、「14 番 22 号」の建物は各 3 棟存在しているが、ジオコーディング処理によって 3 棟分のデータすべてが代表建物（この場合、各最左建物＝赤点）の建物に紐付く。

これらの課題の解決手法として、次の 2 案が考えられる。

解決案１　データ整備時の、その後の活用を見据えたデータ整備

自治体保有情報は、今回の空き家分布推計に留まらず多くの都市課題分析への活用が期待できる。そのため、データ整備時から GIS 活用を見越した「一定ルールに基づき住所情報を正規化した情報登録（例：「ＡＡ町１丁目２番３号」と「ＡＡ町１－２－３」、「１（全角）」と「1（半角）」等の表記ゆれをなくす）」や、さらには「住所情報登録の際に、緯度経度座標値も併せて登録（複数の自治体で実施例あり）」することで、当該データをより効果的に活用することができる。

また、自治体保有情報の登録様式は自治体ごとに様々であるため、同一の情報についての比較検討が容易ではない。よって、自治体保有情報の登録様式を統一することができれば、同一情報に関する自治体間比較が容易になる。

解決案２　住所の運用ルールの見直し

住所は元々、建物を一意に特定する目的で制度設計がなされておらず、同一住所建物の発生を防ぐことはできない。そのため自治体が独自に住所と建物と一意対応させる目的で「枝番付与ルールを設計・徹底する」等の対応を取ることで、課題 2 の解決が期待できる。

（２）民間保有情報の活用

本調査研究では、民間事業者の保有情報としては、特定の地図出版業者が保有する情報のみを活用したが､空き家分布を把握するために活用することが期待される情報としては、電気使用量や物流業者が保有する台帳情報等も考えられる。

ただし、これらの情報は空き家分布を把握する目的で活用するためには多くの障壁があり、現状では容易に活用することができない状況にある。

今後は、これらの情報を空き家分布把握目的で活用することを検討することが期待される。

（３）民間事業者によるデータ整備

本調査研究では、全国の自治体において手法を活用するための手引き書を作成したが、GIS や表計算ソフトに関して一定水準以上のノウハウを有する自治体担当者でなければ、運用は容易ではないのではないかとの懸念がある。

このため、民間事業者においてデータベース整備を受託する体制を整備することができれば､より多くの自治体において本調査研究の成果が活用されることが期待される｡また、より多くの自治体において本調査研究の成果が活用されることとなれば、豊富なデータが蓄積され、地域の特性に応じた手法適用の精緻化（空き家確率算定式に用いる説明変数・係数の適正化等）により、更なる精度向上も期待される。

（４）手法適用時におけるサンプル調査の実施

本調査研究では、自治体保有情報と民間事業者の保有情報だけでなく地理的要因も活用し、先行調査研究における手法を改善して建物単位で空き家分布を把握する手法を開発したが、３自治体のみの調査結果に基づくものであるから、今後、本調査研究における手法を適用しても適切に空き家分布状況を把握することができない自治体が生じる可能性は否定できない。

よって、手法適用に際しては、必要に応じて、先行調査研究・本調査研究で実施したようなサンプル調査を各自治体において実施し、空き家確率算定式の各数値を適切に補正することにより、より高い精度で空き家分布状況を把握することが可能になるものと考えられる。

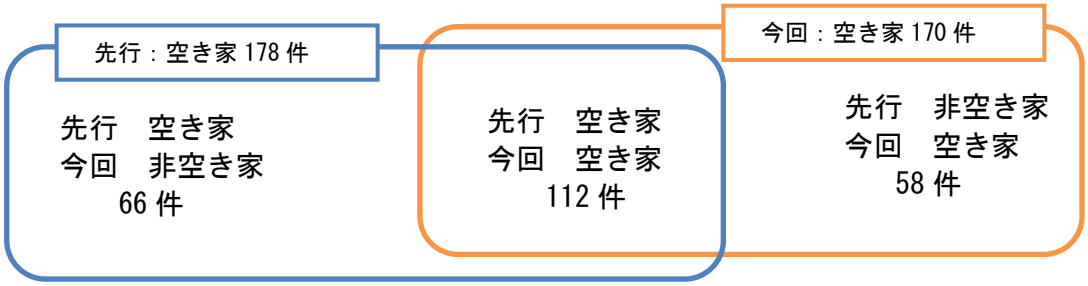
参考　空き家分布状況に関する情報の更新手法の検討

先行調査研究及び本調査研究の実施により、鹿児島市の一部地域において 2 年度にわたる現地調査結果を得た。「空家等対策の推進に関する特別措置法」（平成 26 年法律第 127 号）の施行後 3 年以上が経過し、独自調査により空き家の分布状況を把握している自治体が増加していることも踏まえ、現地調査結果及び本調査研究で検討した手法を活用し、空き家の分布状況に関する情報を更新する方法について検討を試みた。

(1)鹿児島時系列データの概要

鹿児島では先行調査研究及び本調査研究において 2 年度にわたる現地調査を実施した。両調査研究において共通する現地調査地区が 6 地区存在しており、同地区における空き家数は下図のような状況であった（以下、必要に応じて先行調査研究を「先行」、本調査研究を「今回」と略す）。

【図表 5- 1　鹿児島時系列データの概要】



建物総数：3,676 件（本調査研究）

(2)空き家確率算定式の適用

現地調査地区内の建物の本調査研究における説明変数について空き家確率算定式を適用し、空き家コンテンツの有無別に集計すると、以下のとおりである。

1）空き家コンテンツなしのケース

【図表 5- 2　同一現地調査地区内建物の空き家確率算定結果（空き家コンテンツなし）】

先行調査結果		空き家確率算定結果		今回調査結果		
				空き家	非空き家	空き家率
空き家	178	高	40	28	12	70.0%
		中	113	75	38	66.4%
		低	25	9	16	36.0%
非空き家	3,498	高	249	24	225	9.6%
		中	1,480	27	1,453	1.8%
		低	1,769	7	1,762	0.4%

２）空き家コンテンツありのケース

【図表 5- 3 同一現地調査地区内建物の空き家確率算定結果（空き家コンテンツあり）】

先行調査結果		空き家確率算定結果		今回調査結果		
				空き家	非空き家	空き家率
空き家	178	高	73	55	18	75.3%
		中	79	48	31	60.8%
		低	26	9	17	34.6%
非空き家	3,498	高	44	13	31	29.5%
		中	1,613	37	1,576	2.3%
		低	1,841	8	1,833	0.4%

３）検討

先行調査研究において空き家であった建物については、空き家コンテンツの有無にかかわらず、空き家確率算定式の適用結果に対応する今回調査結果の「空き家率」は、概ね同等となった。

一方、先行調査研究において非空き家であった建物については、空き家確率算定式の適用結果に対応する今回調査結果の「空き家率」は、空き家コンテンツありのケースの方が、「空き家確率算定結果：高」のカテゴリーにおいて精度が高く求められた。

また、いずれの場合においても、「先行調査研究：空き家 → 空き家確率算定結果：低」となったときに特に空き家率が低く、「先行調査研究：非空き家 → 空き家確率算定結果：高」となったときに特に空き家率が高い結果となっているため、空き家分布の更新については、これらにカテゴライズされた建物について、空き家・非空き家の属性を見直すことを検討する。

(3)空き家分布更新手法の検討

上記「（２）空き家確率算定式の適用」の結果を踏まえ、空き家分布を更新する手法を検討する。

空き家分布を更新する手法は、本調査研究で採用した説明変数のみを活用する【机上調査による更新】と、一部建物を現地調査する【一部現地調査を実施する更新】とに分けて検討する。

１）机上調査による更新

上記「（２）空き家確率算定式の適用」の結果を踏まえ、「先行調査研究：空き家 → 空き家確率算定結果：高」「先行調査研究：空き家 → 空き家確率算定結果：中」「先行調査研究：非空き家 → 空き家確率算定結果：高」と判定された建物を更新後の空き家とし、空き家コンテンツの有無に応じた精度を検証する。

①空き家コンテンツなしのケース

【図表 5- 4　机上調査による更新（空き家コンテンツなし）】

先行調査結果→ 空き家確率算定結果	件数	今回 空き家	今回 非空き家
空き家 → 高	40	28	12
空き家 → 中	113	75	38
非空き家 → 高	249	24	225
合計	402	127	275
（空き家率）	31.6%		

②空き家コンテンツありのケース

【図表 5- 5　机上調査による更新（空き家コンテンツあり）】

先行調査結果→ 空き家確率算定結果	件数	今回 空き家	今回 非空き家
空き家 → 高	73	55	18
空き家 → 中	79	48	31
非空き家 → 高	44	13	31
合計	196	116	80
（空き家率）	59.2%		

③考察

机上調査で空き家分布を更新する場合には、空き家コンテンツがあれば 60%近い精度を担保できるが、空き家コンテンツがない場合には 30%程度に精度が落ちる。また、空き家コンテンツがない場合には、実際の空き家数と、推計による空き家数との乖離も大きくなる（実際の空き家数：170 件、推計による空き家数：402 件）。

よって、机上調査のみで空き家分布を更新する場合、空き家コンテンツを導入しないならば、「住民から寄せられる空き家に関する相談情報の活用」「自治会へのヒアリング」などの手段を別途講じることにより、空き家情報の精度を維持することが必要になると考えられる。

２）一部現地調査を実施する更新

上記「（２）空き家確率算定式の適用」の結果を踏まえ、「先行調査研究：空き家 → 空き家確率算定結果：高」「先行調査研究：空き家 → 空き家確率算定結果：中」と判定された建物を更新後の空き家とするとともに、「先行調査研究：空き家 → 空き家確率算定結果：低」「先行調査研究：非空き家 → 空き家確率算定結果：高」と判定された建物について現地調査を実施し、空き家であることが判明した建物を更新後の空き家とする手法を検討する。

①空き家コンテンツなしのケース

【図表 5- 6　一部現地調査を実施する更新（空き家コンテンツなし）】

先行調査結果→ 空き家確率算定結果	件数	今回 空き家	今回 非空き家
空き家 → 高	40	28	12
空き家 → 中	113	75	38
空き家 → 低 （現地調査により、 空き家のみを抽出）	9	9	0
非空き家　→　高 （現地調査により、 空き家のみを抽出）	24	24	0
合計	186	136	50
（空き家率）	73.1%		
現地調査件数	274 （空き家 → 低：25 非空き家 → 高：249）		

②空き家コンテンツありのケース

【図表 5- 7　一部現地調査を実施する更新（空き家コンテンツあり）】

先行調査結果→ 空き家確率算定結果	件数	今回 空き家	今回 非空き家
空き家 → 高	73	55	18
空き家 → 中	79	48	31
空き家 → 低 （現地調査により、 空き家のみを抽出）	9	9	0
非空き家　→　高 （現地調査により、 空き家のみを抽出）	13	13	0
合計	174	125	49
（空き家率）	71.8%		
現地調査件数	70 （空き家 → 低：26 非空き家 → 高：44）		

③考察

一部現地調査を実施する場合には、空き家コンテンツの有無にかかわらず 70%以上の精度が担保され、実際の空き家数との乖離も小さい。

ただし、空き家コンテンツがない場合、空き家コンテンツがある場合と比較して、現地調査件数が約 4 倍に増加する（※）ため、現地調査に要するコストと、空き家コンテンツを購入する場合のコストについて十分な比較検討が必要となる。

※空き家コンテンツがない場合：建物現地調査割合 7.4%（274 件／3,676 件）
　空き家コンテンツがある場合：建物現地調査割合 1.9%（70 件／3,676 件）