

空き家分布の広域把握を前提としたライフラインデータと地理空間データとの空間解析の試み

摂南大学 正会員 熊谷 樹一郎
摂南大学 学生員 ○黒田 佳郎

1. はじめに：近年，先進諸国の大都市周辺では空き家の増加する傾向が問題視されてきている．空き家が増加する理由として，高級住宅街での資産としての管理・運用，継続的な人口減少などが指摘されている．特に我が国では2008年に空き家率が13.1%に到達したとの報告もなされており，空き家の分布状態を把握する必要に迫られている．空き家の分布状態を把握するには，個々の住宅に対する調査とライフラインに着目した調査の二つのアプローチが存在する．個々の住宅に対する調査では，個別の聞き取りなどを行う必要があり，広域にわたって実施するには労力と時間を要する．一方で，ライフラインに着目した調査は，ライフラインデータが地方自治体や各供給会社によって管理されているとともに，その利用状態が認められなければ空き家である可能性が高くなることに着目したものである．しかし，ライフラインの利用状態が必ずしも空き家か否かを示しているわけではない．そこで本研究では，ライフラインデータとして水道栓データを取り上げ，人口変動や建物の立地状態などの空き家の要因と考えられる地理空間データとともに分析することで，空き家に関する情報の抽出を行うとともに空き家の空間分布特性の把握を試みた．

2. 対象領域および対象データの選定

(1) 対象領域：対象領域は大阪府寝屋川市全域とした．この地域は，平成7年をピークに人口減少が続いており，今後も継続的に人口減少が続くと予測されるなど，空き家の増加が懸念されている地域である．

(2) 対象データ：対象データは，ライフラインデータとして平成25年3月現在の水道栓の開閉データ，空き家の要因と考えられる地理空間データとして平成7年から平成22年までの国勢調査データ，寝屋川市からの提供のあった地形図データを採用した．

3. オブジェクト指向型空間解析方法による広域的な分析

(1) オブジェクト指向型空間解析方法の導入：オブジェクト指向型空間解析方法²⁾に適用するために対象データから水道栓の開栓期間，人口変動，建物の立地状態，水道栓密度といった種々の地理空間データを整備した．オブジェクト指向型空間解析方法は複数のデータ内のアイテム（以降，Body）の組み合わせで構成されたCenterを抽出するものである．Body数の下限値 α は，閉栓期間と複数の地理空間データとの関係を検討することを目的として4，5，6の3ケースを，Centerの抽出数の下限値 β は，閉栓水道栓数の0.25，0.5，1%に相当する34，68，135の3ケースを設定し，Centerを抽出した．図-1に示すように， $\alpha=4$ ， $\beta=34$ ではCenterが50種類以上抽出され，半数以上が閉栓期間と人口変動のみのBody構成であった． $\alpha=5$ ， $\beta=68$ では抽出されたCenterが9種類に絞込まれたが，建物に関連するBodyの組み合わせが僅かであった． $\alpha=5$ ， $\beta=34$ ではすべてのCenterに各地理空間データのBodyが含まれていたことが確認された．そこで， $\alpha=5$ ， $\beta=34$ のケースを別途行われた現地調査³⁾との照合に採用した．

(2) 抽出されたCenterと現地調査結果との比較・検証：抽出されたCenterと現地調査結果とを比較した結果を表-1に示す．オブジェクト指向型空間解析方法は代表的な空間特性を抽出することが目的である．結果として，現地調査で空き家と確認された箇所との一致率が低い値となっている．一方で，Centerとして抽出された中で見ると，75%以上が空き家と照合された箇所と一致していることが分かる．

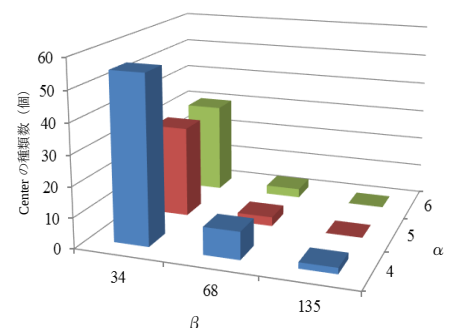


図-1 Centerの抽出結果

表-1 Centerと現地調査結果との比較・検証

		現地調査	
		空き家	空き家以外
空間解析	Center	82 (75.2%)	27 (24.8%)
	Center以外	338 (41.8%)	470 (58.2%)

キーワード 空き家 オブジェクト指向型空間解析 水道栓の開栓期間 地理空間データ

連絡先 〒572-8508 大阪府寝屋川市池田中町 17-8 TEL/FAX : 072-839-9122 E-mail:kumagai@civ.setsunan.ac.jp

4. 空き家と一致した Center がもつ特徴

(1) **建物タイプごとの照合結果**：図-2 に Center と現地調査結果との関係を示す。図-2 では、現地調査で空き家以外と一致した度数を縦軸に、空き家と一致した度数を横軸に示している。なお、現地調査では空き家の建物タイプを戸建て、長屋および文化住宅に区分して記録している。図-2 の緑色枠の文化住宅タイプと一致した Center は、15 年間にわたった継続的な人口減少と建物関連の Body が同一であることが確認された。さらに、横軸に沿うように分布しており、現地調査区域内の空き家と一致するケースが多いことを示している。その中でも、特に右側に分布している C5 と C12 といった Center は閉栓期間が 6 年～10 年という Body を含んでおり、長期間にわたって閉栓していたことが確認された。図-2 の青色枠の戸建てタイプの Center は原点に近い分布を示している。戸建てタイプの Center の大部分は閉栓期間が 1 年未満という Body を含んでいた。この Body には建て替えなどの短期間変動の影響が現れていることが想定され、空き家との関連性は弱いと推測できる。図-2 の黄色枠の長屋タイプの Center については、15 年間にわたった継続的な人口減少はすべてに該当しないものの主に閉栓期間が 6 年～10 年という Body を含んでおり、文化住宅タイプのケースとやや類似していることが確認された。

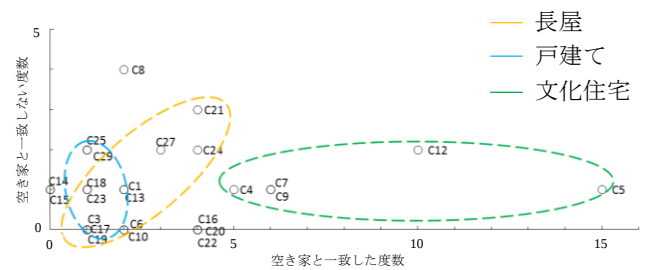


図-2 Center と現地調査結果との関係

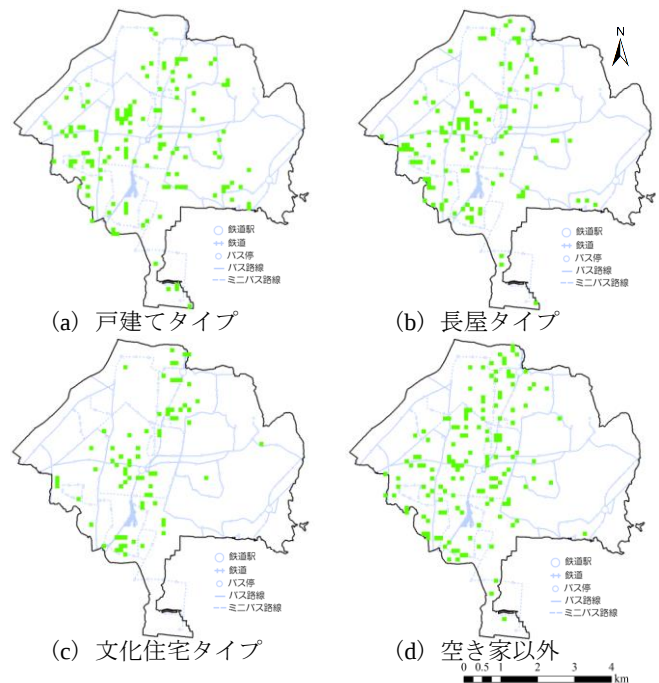


図-3 建物タイプごとの Center の分布状態

(2) **各建物タイプの Center がもつ地域的特徴**：図-3 に現地調査で空き家と一致した建物タイプごとの Center と、現地調査で空き家と一致しなかった Center の空間的な分布状態を 100m メッシュのデータで示す。図-3 (a) の戸建てタイプは寝屋川市全域に分布しており地域的な特徴は見られない。図-3 (b) の長屋タイプについては、寝屋川市中心から西南部と北部にやや偏って分布しているといった地域的な特徴が見られる。図-3 (d) の空き家以外については、寝屋川市北部から西南部を広くカバーするように分布していることが分かる。一方で、図-3 (c) の文化住宅タイプは京阪本線に沿うように分布しているといった地域的な特徴が確認できる。この Center には文化住宅タイプであることに加えて、閉栓期間が 2 年以上、継続的な人口変動といった空き家の条件ともとれる Body が含まれているとともに、空き家の分布に何かしらの空間特性があることを示唆した結果とも解釈できる。

5. まとめ：本研究では、ライフラインデータとして水道栓の開閉データを採用し、地理空間データとともにオブジェクト指向型空間解析方法に適用した。現地調査結果との照合から、閉栓期間が 6 年～10 年、かつ、継続的な人口減少を示している文化住宅タイプの Center は空き家との一致率が高くなる傾向にあり、その分布には京阪本線に沿うといったような地域的な特徴を確認することができた。

参考文献 1) 総務省統計局政策統括官統計研修所：平成 20 年度住宅・土地統計調査, http://www.stat.go.jp/data/jyutaku/2008/10_1.htm (2015 年 3 月現在)

2) 貞広幸雄：オブジェクト指向空間解析：空間オブジェクト分布間関係の汎用的解析手法，都市計画論文集，Vol.47, No.3, pp.313-318, 2012 年

3) 大谷由紀子，杉山茂一：寝屋川市における空き家の広域的解析と典型 5 地区の現状分析，日本建築学会近畿支部研究発表会，発表番号 8005, 2014 年