

ジオコーディングのための京都市の住所表記に関する 現状と課題

矢野 桂 司

I. はじめに

1950年代後半に欧米で起こった地理学における計量革命、そして、その後に起こる計量地理学批判、文化地理学の台頭などの斯学での認識論的混沌の中で、地理情報システム（GIS; Geographical Information Systems）が導入され、1980年代後半に地理情報システム革命がはじまる¹⁾。そして、1990年代半ばには、地理情報科学（Geographical Information Science）という新しい学問分野が生まれる²⁾。

地理情報科学は、地理学のみならず空間的次元をもった地理空間情報を対象とする様々な学問分野と関わって発展してきたが、新たな地理空間情報、測量技術、測位技術などの出現によって、研究対象の拡大と深化がみられる。特に、これまでの国勢調査のように居住地ベースの人口統計（夜間人口）以外に、TwitterなどのSNSや携帯電話の位置情報に基づいた新たな地理空間情報が活用できるようになってきた³⁾。また、測量技術に関しても、ドローンや車上搭載のMMSなどからのレーザー計測に加え、SfMによる3次元の都市モデルが構築されるようになった⁴⁾。これらの新たな地理空間情報は、測位技術の格段の発展によって大きく影響を受けることになる。

2018年に打ち上げられた日本の準天頂型衛星システム「みちびき」による高精度測位システムが実用化されると、誤差1m以下で測位を行うサブメータ級測位補強サービス「SLAS」が一般化し、誤差数cmで測位を行うセンチメータ級測位補強サービス「CLAS」が近い将来可能となるといわれている⁵⁾。このよう精確な測位システムが導入されると、位置情報を持った膨大なビッグデータ、いわゆる空間ビッグデータが出現し、これまでの地理空間情報の内容を大きく変えていく可能性がある。

2007年に施行された地理空間情報活用推進基本法に基づいて、国土地理院で作成されてきた紙地図はデジタル地図へと大きく変化した。これまで、日本の主要な一般図である地形図は、1964年以降、測量図である2万5千分の1地形図を基本図として、その全国整備が行われてきた。これに基づいて、編集図として、5万分の1地形図や、小縮尺の20万分の1地勢図が作成されている。大縮尺の一般図としては、国土地理院の測量図として、一軒一軒の建物の形状や2～5m毎の等高線や標高値など、詳細な事項が描かれる、2千5百分の1（都市域）と5千分の1（農村地域）国土基本図がある。これに基づいて作成された編集図として1万分の1地形図があるが、全国整備されていない⁶⁾。

そして、国土地理院は、2009年から従来の2万5千分1地形図、空中写真などをデジタルデータとした「電子国土基本図」を整備し、地図情報、オルソ画像、地名情報の3種類の情報を提供している。なお、地図情報のうち、測量の基準点、道路縁などの主要な項目については、基盤地図情報

として提供されている。

さらに、総務省統計局の基幹統計の1つである国勢調査の表章空間単位に関しても⁷⁾、1990年からの基本単位区の導入以降、1995年から町丁字等集計が整備され、地域メッシュ統計に関しても、1970年からの基準地域メッシュの整備を機に、分割地域メッシュとして、2分の1(500m)、4分の1(250m)、8分の1(125m)が順次整備されている⁸⁾。

一方、民間においても、インターネット上の地図検索やカーナビゲーションなどでの活用に向けて建物レベルの大縮尺地図が作成、販売されてきた。中でも、建物1軒ごとの建物情報(階数や表札名)が含まれるゼンリンの『住宅地図データベース Zmap-TOWN II』(以下、『Zmap-TOWN II』)は、GISと住所表記を結びつける重要な地理空間情報の1つといえる。

このような新たな地理空間情報の出現によって、より精度の高い経緯度の位置情報を、建物や住所表記と結びつけるための仕組みが必要となる。そのためには、正確かつ精度の高い住所文字列と座標情報(経緯度)を含む住所辞書に基づくジオコーディング(アドレスマッチングとも呼ばれる)の構築が不可欠となる。

本研究では、より効果的なジオコーディングの構築に向けて、最も住所表記が難しいといわれる京都市を事例に、GIS上での建物、住所表記、ジオコーディングの現状と課題を整理することにする。

II. 京都市の建物に関する大縮尺のデジタル地図

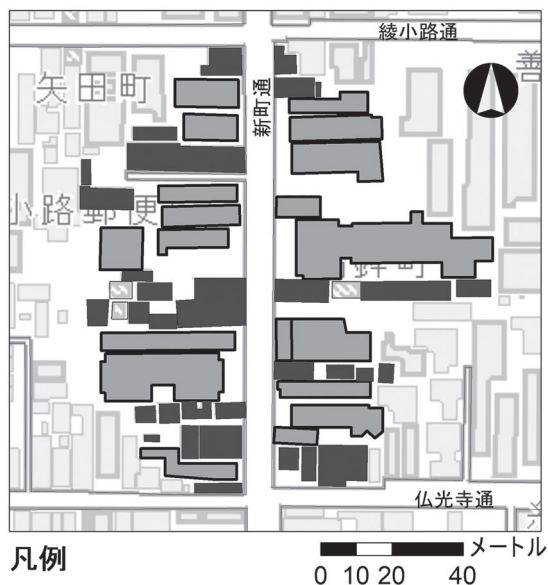
建物レベルの分析を行うためには、大縮尺のデジタル地図が必要である。国土地理院の『基盤地図情報(基本項目)』は、一般的には、各地方自治体で作成される2千5百分の1都市計画図をベースとして作成されている。これらは、「地理院地図」⁹⁾を通して、標準地図の地図タイルの1つとしてWeb上で確認することができる(ズームレベル15~17)。また、これらの『基盤地図情報(基本項目)』はすべて、国土地理院のHPからベクタデータとして、ダウンロードすることができる¹⁰⁾。一方、民間の地図作成会社からは、ほぼ、同じ縮尺のもので、建物が識別されているものは、前述の2千5百分の1のゼンリンの『Zmap-TOWN II』、NTT空間情報の『GEOSPACE 電子地図』、パスコの『PFM2500』、インクリメントPの『MapFan』などがある。

『基盤地図情報(基本項目)』は、建築物・建築物の外周線を、空中写真から特定するため、1つの敷地に複数の建物が存在する。また、「建築物」¹¹⁾のポリゴンには、「普通建物」、「堅ろう建物」、「普通無壁舎」、「堅ろう無壁舎」の4種類の属性が与えられている¹²⁾。これらの情報は、防災などに役立てることが可能かもしれない。

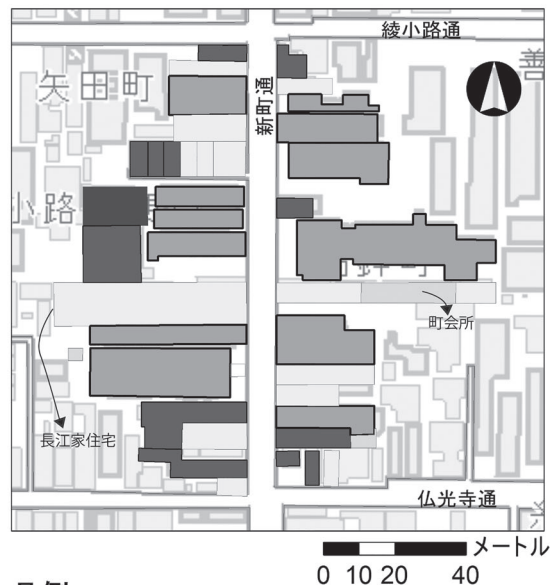
一方、『Zmap-TOWN II』でも、建物ポリゴンが提供されるが、建物の形状を示す場合と、建物を含む土地の区画示す場合がある。そして、「建物」¹³⁾の属性としては、種別、名称(ビル名や居住者名)、住所、建物階数などが付加されている¹⁴⁾。

京都市内の『基盤地図情報(基本項目)』の「建築物」の数は、532,345軒(「普通建物(460,600軒)」、「堅ろう建物(41,392軒)」、「普通無壁舎(30,204軒)」、「堅ろう無壁舎(149軒)」)で(2019年)、『Zmap-TOWN II』の建物の総数は、548,508軒(「目標物(6,841軒)」、「名称のある建物(29,140軒)」、「個人の家屋(285,628軒)」、「事業所(70,904軒)」、他)である(2018年/2019年版)。

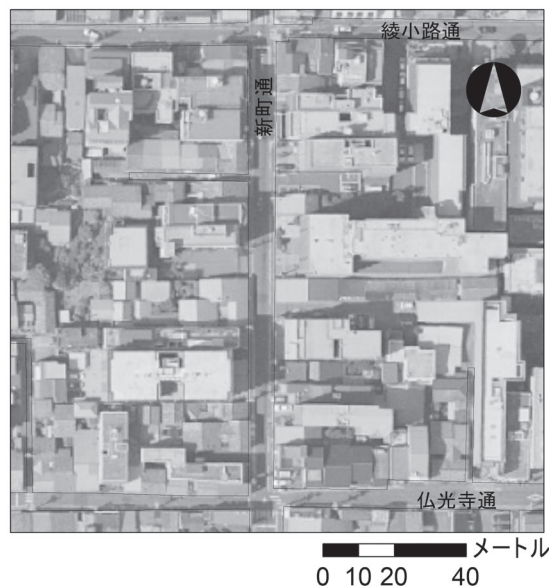
京都市の都心で、マンションや京町家が混在する両側町の下京区船鉾町の建物を、『基盤地図情報(基本項目)』の「建築物」、『Zmap-TOWN II』の「建物」で比較する(第1図)。これらのデータに含まれる船鉾町の「町字」の境域が異なることから、ここでは船鉾町の住所表記をもつ『Zmap-TOWN



a) 『基盤地図情報(基本項目)』の「建築物」



b) 『Zmap-TOWN II』の「建物」



c) 電子国土基本図(オルソ画像)

第1図 京都市下京区船鉾町

Ⅱ』の「建物」(43軒)と、それらと重なる(船鉾町に含まれる「建物」ポリゴンの中に重心を持つポリゴン)、『基盤地図情報(基本項目)』の「建築物」(50軒)を比較する。

『Zmap-TOWN Ⅱ』の「建物」と『基盤地図情報(基本項目)』の「建築物」のポリゴンは、数や形状が異なるだけでなく、種類も異なる。『Zmap-TOWN Ⅱ』のマンションやビルなどの「名称のある建物」の11軒中の10軒が、『基盤地図情報(基本項目)』の「堅ろう建物」の18軒中の10軒と一致する。また、『Zmap-TOWN Ⅱ』の「個人の家屋」と「事業所」は、『基盤地図情報(基本項目)』の「普通建物」と対応している。

さらに細かく、両側町の船鉾町の中心部に位置し、西側に面する京都市指定文化財「長江家住宅・袋屋」と、東側に面する公益財団法人祇園祭船鉾保存会の町会所を比較することにする。それらはいずれも、通りの中心に位置する京町家で敷地としては、いわゆる「鰻の寝床」といわれるように間口が狭く、奥行き(約60m)の深い敷地となっている。

『基盤地図情報(基本項目)』の「建築物」は、基本的には、オルソ画像の空中写真判読に基づき、屋根の形状から建物ポリゴンを作成していることがわかる(第1-c図)。しかし、大規模な京町家は、店の間から離れの座敷や蔵などがあり複雑な構造をしている。それらは同じ敷地内にあるものの、長江家住宅の場合は、母屋、廊下、離れ、化粧部屋、2つの蔵、作業場の7つの「建築物」が識別されている。向かいの町会所に関しては、新町通から順に母屋、台所、倉庫、蔵の4つの「建築物」に分けられている。ちなみに、これらの「建築物」の種類は、基本的に、「普通建物」であるが、長江家住宅の2つの蔵は「普通無壁舎」、町会所の蔵は「普通建物」と判断されている。なお、町会所の南北にあるマンションは「堅ろう建物」として判断されている。

一方、『Zmap-TOWN Ⅱ』の長江家住宅は敷地が建物1つとして認識され、町会所は、母屋、倉庫、蔵の3つの敷地に分けられている。これは、『Zmap-TOWN Ⅱ』の建物が、主に、表札名をベース作成されているためと考えられる。町会所は、母屋、倉庫、蔵の3つから構成され、それらの種別・名称は、母屋は「事業所」で賃貸契約を結んでいる事業所名、倉庫は「一般建物3」で「空き家」、蔵は、「事業所」で「船鉾収納蔵」と記されている。なお、建物階数はすべて0となっている。『Zmap-TOWN Ⅱ』の建物階数は、「目標物」と「名称のある建物」(ビル・アパート・マンションなど)の建物の階数を示すため、それ以外の「建物」の建物階数には0が割り当てられている。なお、町会所の南北にあるマンションは、「名称のある建物」と識別され、それらの建物階数は北側のマンションが11階で、南側のマンションは7階である。

さらに、新町綾小路路下ル西側5軒目にある路地の長屋は、『Zmap-TOWN Ⅱ』では、新町通から3軒の「事業所」と3軒の「個人の家屋」が識別されているが、『基盤地図情報(基本項目)』では1軒の普通建物とされている。これらの差異は、主に、空中写真判読に基づいたと考えられる『基盤地図情報(基本項目)』の「建築物」と、調査員の現地調査に基づいての表札名を基準とする『Zmap-TOWN Ⅱ』の「建物」の違いといえる。

いずれの建物ポリゴンを利用するかは、どのような地理学的分析を行うかによるが、建物に付けられた住所との関係を明らかにする必要がある。そこで、次章では、建物や土地に付けられた住所表記について整理することにする。

Ⅲ．京都市の住所表記の現状

住所表記には、一般的に、地番と住居表示の2種類がある。本研究では、住居表示は、住居表示に関する法律の住居表記を指し、それ以外の住所は、住所表記と呼ぶことにする。地番とは、不動産登記法において、一筆の土地ごとに付す番号（不動産登記法2条17号）をいい、地番を付す場合には、登記所は地番を付すべき区域を定め一筆の土地ごとに地番を付さなければならないとされている。また、登記所が定める地番区域とは、市、区、町、村、字（大字又は字）又はこれに準ずる地域をもって定めるものとされ、地番は、その地番区域ごとに起番して定めるもの（同規則98条）とされている。その起源は、明治時代の地租改正時に土地の整理確認を行って公図を作った際に、1筆ごとの土地に番号をつけたものである。

一方、慣習で用いられてきた地番による住所表記は、都市が過密化する中で複雑化し、郵便物の配達に支障をきたすことになった。そこで1962年に、住居表示に関する法律が制定され、住居表記は、これまでの町名・字名と地番ではなく、街区符号と住居番号、または道路の名称と住居番号で表される住居表示となった。なお、京都市は政令指定都市の中で唯一住居表示を実施していない。

土地の権利に関わる法務局の公図などをもとに、固定資産税の適正な課税に活用するために、土地の所在、形状、地番を推定したものが、『固定資産税（土地）地番参考図』である。京都市の『固定資産税（土地）地番参考図』の縮尺は1千2百分の1で、京都市は市のホームページを介して、2017年1月1日時点の地図をPDFで公開している¹⁵⁾。京都市は住居表示を実施していないので、基本的に、この地番が住所表記として用いられているといえる。地番は、地筆の分筆・合筆を繰り返し、地番に枝番が追加されたり、地番が抹消されたりして変化する。その原型となる地番は、1884（明治17）年の上京区・下京区地籍図であるが¹⁶⁾、それらのGISデータは存在しない。しかし、それに比較的近いものとして、明治末の状態の土地所有を示した『大正元年京都地籍図』¹⁷⁾や、昭和初期の近代京都オーバーレイマップにある長谷川家版『京都市明細図』¹⁸⁾があり、それらを用いることによって、現在の状況との比較が可能となる。

『大正元年京都地籍図』によれば、現在の船鉾町は袋屋町と呼ばれ、下京にある33区の中の第11区に含まれる。下京第11区は祇園祭の山鉾町が多く含まれる13町から構成され、それらに1～740までの計392（地番と枝番）の地筆があった。袋屋町（現、船鉾町）の地番は372～409で41地筆、新町通綾小路通下ル東隅から、東側・西側とほぼ順番に、仏光寺通まで連番で割り振られていた。欠番はなく、地番（375、383、385）がそれぞれ枝番の1をもち、分筆されたと考えられる。その後、分筆・合筆が繰り返され、現在の状態になったものといえる。地番は土地に付けられたもので、建物と地番は必ずしも1対1に対応しておらず、1つの建物が複数の地番の上に含まれる場合や、複数の建物が1つの地番に含まれる場合もありうる。なお、1千2百分の1の長谷川家版『京都市明細図』をみると、1つの建물에 複数の地番が記されており、建物をベースに建物ポリゴンが描かれているようである。

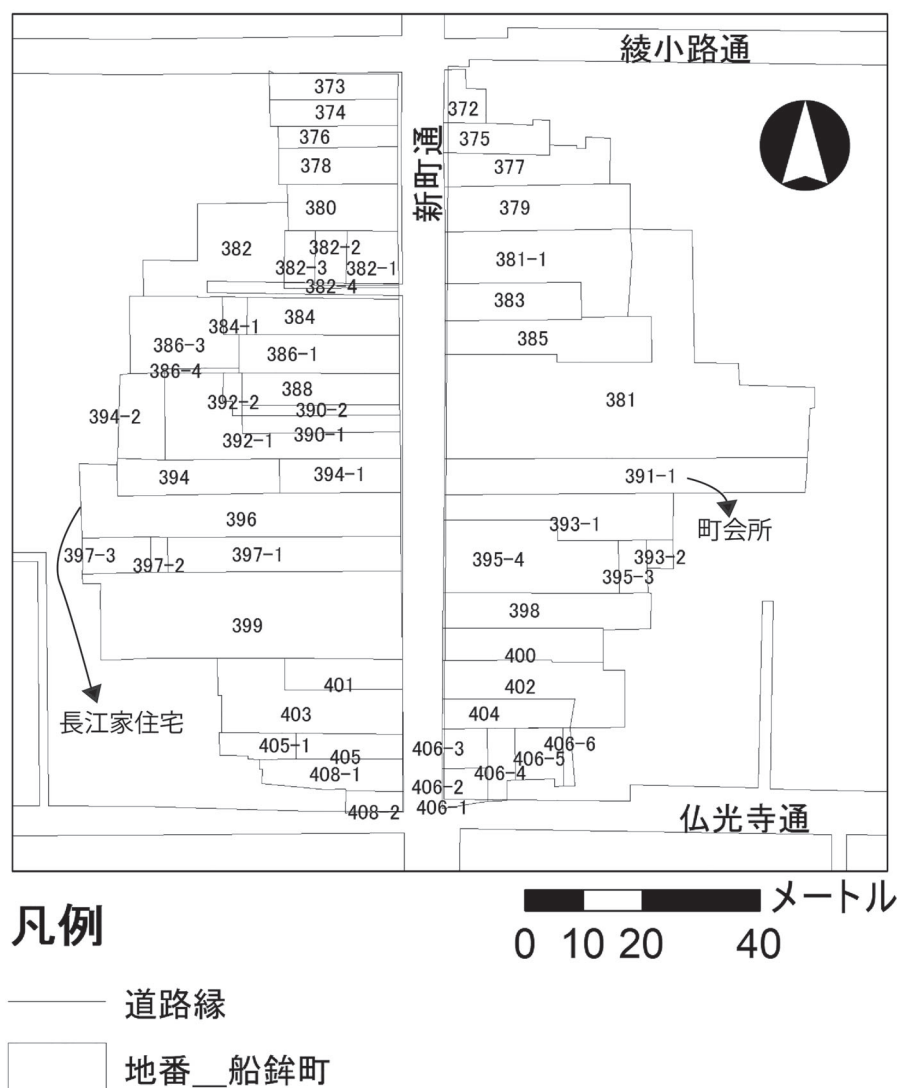
以下では、住居表記に関わるGISや地図データの比較を行うために、前章で用いた、長江家住宅を含む京都市下京区船鉾町の住居表記を詳細にみてみることにする。

まず、船鉾町の2017年の『固定資産税（土地）地番参考図』をみると（第2図）、船鉾町には、57の地筆がある。この上に、『Zmap-TOWN II』の「建物」ポリゴン（43軒）を重ねると、1つの地筆の上に1つの建物がある場合（地筆ポリゴンと建物ポリゴンがほぼ一致する場合と一致しない場合がある）、

1つの地筆の上に複数の建物がある場合、複数の地筆の上に1つの建物がある場合の3つのパターンがみられる。例えば、町会所の北に位置するマンションの地番は「381」で、『Zmap-TOWN II』の住所は「京都市下京区船鉾町 381」で、地番と住所は一致している。そして、長江家住宅の地番は、「394」、「394-1」、「396」の3つから構成されているが、『Zmap-TOWN II』の住所は、「京都市下京区船鉾町 394」となっている。最後に、前章で触れた船鉾町北西に位置する6軒長屋に関しては、新町通から3軒の「事業所」の地番は（「382-1」、「382-2」、「382-3」）で、奥の3軒の「個人の家屋」の地番は「382」である。新町通から2軒の「事業所」は、地番と住所が一致しているが、3軒目と4軒目は地番と住所が逆転しており、最後の2軒（通から5・6軒目）は1つの地番「382」に含まれるが、区別された建物の住所は同一の「京都市下京区船鉾町 382」となっている。このような齟齬は、当該の建物が地番「382」が分筆される前から用いられていた住所がそのまま使われたり、間違った地番が住所表記として用いられている可能性がある。

以上のように、住居表示が用いられていない京都市では、住居表記として、基本的に、地番が用いられるが、地番と建物が1対1に対応しない場合は複雑である。

次に、国土交通省国土政策局国土情報課は、住所などに位置情報（緯度経度など）を紐づけ、GIS



第2図 船鉾町の『固定資産税（土地）地番参考図』

で地図上に展開して空間的な分析を可能とするための位置参照情報を提供している¹⁹⁾。それは、大字・町丁目レベルと街区レベルの位置参照情報に分かれていて、前者は国土地理院の数値地図 2500（空間データ基盤）をベースに作成され、全国整備されているが、後者の整備範囲は都市計画区域相当の範囲のみである。これらの GIS データは、大字・町丁目と街区の範囲の代表点の経緯度である。

また、国土地理院が提供する電子国土基本図（地名情報）には、住所表記に関わるものとして、電子国土基本図（地名情報）「住居表示住所」がある²⁰⁾。そこでは、「住居表示に関する法律」による住居表示が行われている地区の住居番号（市、区、丁目、番、号という住所表記のうち、「号」に該当する番号）を決める際に用いる「基礎番号」の点データの経緯度が公開されている。このデータは、個別の建物を識別するものでないうえに、住居表示を実施していない地区のデータは含まれない。それゆえ、京都市にはこのデータは存在しないことになる。

京都市の場合、大字・町丁目レベルの点データは、町字の代表点（重心）に割り振られ、街区レベルの点データは、町字のポリゴンを道路によって分断した区域の代表点に対して、割り振られているようである。その場合の街区データの数値は、住居表示がある場合は街区符号となるが、住居表示を実施していない京都市では、地番の数値が入っている。そのため、両側町である船鉾町の通りを挟んで西側の街区に割り当てられた地番の数は 19（枝番は無）で、東側の街区に割り当てられた地番の数は 15（枝番は無）である。それぞれの地番は個別の点データをもつが、その位置は街区の代表点の同一の経緯度を持っている。これらの地番は、2017 年の『固定資産税（土地）地番参考図』の地番の枝番のないものに対応しており、明治末にあった地番で現在は欠番となったものは含まれていない。したがって、住居表示を実施していない京都市の街区レベルと位置参照情報は、特殊なものといえる。

IV. 京都市の住所表記のジオコーディング

1. 既存のジオコーダーの比較

電話帳や施設一覧などに含まれる住所をベースに地図を作成することができる。その場合、住所や地名から経緯度といった地理座標を付与するジオコーディングが必要となる。その結果は、GIS 上では、基本的に、点データとして表現されることになる。現在、無償・有償の様々なジオコーダーが存在するが、それぞれ異なる経緯度付きの住所を用いており、取得される位置精度が異なる。

具体的には、Google MAPS Platform や Yahoo! Open Local Platform などのジオコーディング機能 API をもった、地図 API サービスを提供する代表的なプラットフォームの Web API を用いて、無償のジオコーダーが作成されている。例えば、埼玉大学の谷謙二氏が作成している『Geocoding and Mapping』²¹⁾ などがある。このほかに、東京大学空間情報科学研究センターの『CSV アドレスマッチングサービス』²²⁾ や IT DART の『ExcelGeo』²³⁾ などがある。それらは、基本的に、国のオープンデータ（前章の街区レベル、大字・町丁目レベル位置参照情報（国土交通省・国土情報課）や電子国土基本図（地名情報）「住居表示住所」（国土地理院）などを住所辞書として作成されている。有償のジオコーダーとしては、昭文社の『MAPPLE アドレスマッチングツール』²⁴⁾ や ERSI ジャパンの『ArcGIS 住居レベル住所』²⁵⁾ などがある。

これらのジオコーダーの結果の違いを検討するために、ここでは NTT のインターネット電話帳の

i タウンページ²⁶⁾ から京都市内の銭湯の名前と住所を抽出し、その住所を用いて、各種ジオコーダーを適用し、それらの位置を GIS で比較することにする。

まず、i タウンページで「京都市」、「銭湯」での検索の結果、91 軒の銭湯がヒットした（2019 年 12 月 31 日、現在）。しかし、重複が 2 つみられたため、89 軒の銭湯の名称と住所を用いることにする。この時点で、i タウンページが京都市内のすべての銭湯を網羅しているとは限らない。京都府浴場組合のホームページ²⁷⁾によると、現在、京都市内には 98 軒の銭湯が加盟している（また、スーパー銭湯などは、この組合に加盟していない）。

i タウンページによる 89 軒にしても、京都市の場合、通り名と町名が組み合わされた住所が多いため、住所表記に揺らぎがみられる²⁸⁾。具体的には、それらの住所には、通り名を含む場合と含まない場合があり、地番のないものなどもある。そもそもジオコーディングを行う前の段階で住所が不適切な場合がある。仮に住所表記に町名と地番が含まれた場合は、経緯度の位置の違いは、ジオコーダーの性能に依存することになる。

ここでは、『Geocoding and Mapping』、『CSV アドレスマッチングサービス』、『MAPPLE アドレスマッチングツール』、『ArcGIS 住居レベル住所』の 4 つのジオコーダーを、i タウンページによる 89 軒の銭湯の住所（掲載された住所表記に変更を加えていない）に適用して、その結果を GIS 上に地図化した（図省略）。いずれのジオコーダーの結果が正解であるかどうかを判断することは難しいが、ここでは、Ⅲでみた『固定資産税（土地）地番参考図』の地番ポリゴンと『Zmap-TOWN II』の建物ポリゴンと、4 つのジオコーダーによって得られた 4 つの点データを比較することにする（第 1 表）。

ここでは、住所表記に関する一致に関する精度に関して、地番を含め住所表記が完全に一致した場合は 5、地番の枝番が異なる場合は 4、町名までが一致している場合は 3、通り名までが一致している場合は 2、区までが一致している場合は 1、該当がない場合が 0 と判断した。

通り名を含んだ住所表記にも対応している『MAPPLE アドレスマッチングツール』の精度が最も高い。それ以外のジオコーダーは基本的に通り名が含まれると精度が悪くなる。また、『CSV アドレスマッチングサービス』の場合は、街区レベルの位置参照点を用いているために、枝番を含む住所表記は一致させることはできない。

第 1 表 4 つのジオコーダーの精度比較

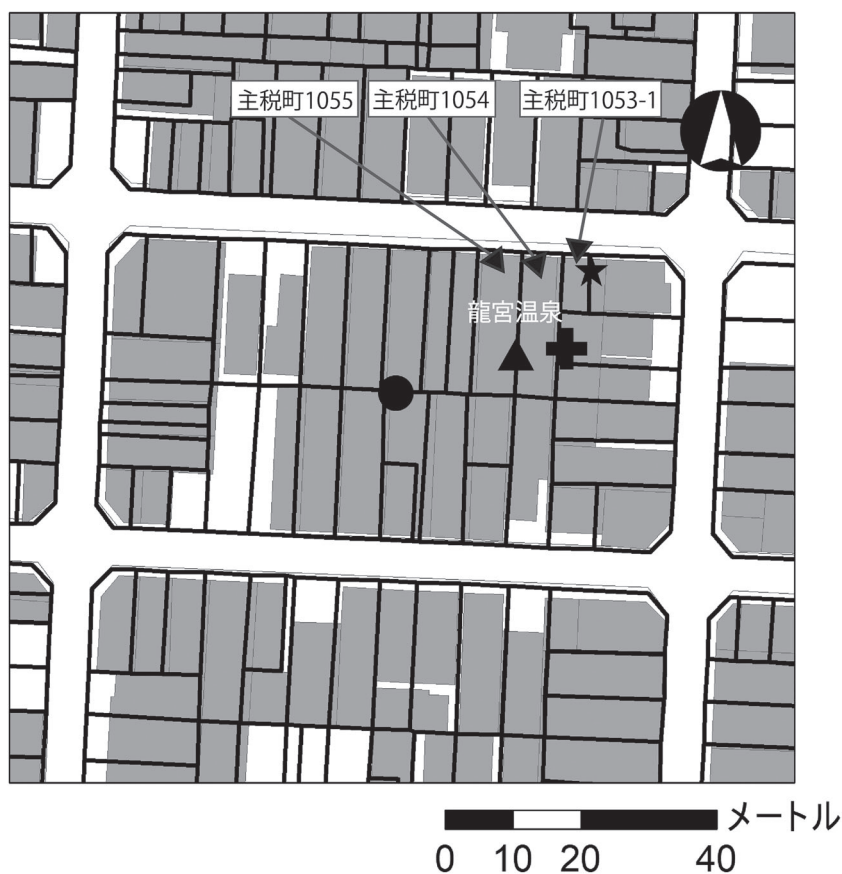
レベル	Geocoding	CSV	MAPPLE	ArcGIS
0	4	—	—	—
1	0	1	0	7
2	3	5	2	1
3	2	8	1	5
4	1	22	0	0
5	79	53	86	76
総計	89	89	89	89

注：『Geocoding and Mapping』（Geocoding）、『CSV アドレスマッチングサービス』（CSV）、『MAPPLE アドレスマッチングツール』（MAPPLE）、『ArcGIS 住居レベル住所』（ArcGIS）

さらに細かく4つのジオコーダーを比較するために、中京区にある「龍宮温泉」を事例にジオコーディングの結果をみてみることにする。「龍宮温泉」のiタウンページの住所表記は、「京都府京都市上京区主税町 1054」で、あるいは「上京区主税町 1054」をどのように判断したかをみてみよう。

まず、『基盤地図情報（基本項目）』の「建築物」から「龍宮温泉」を特定すると、『固定資産税（土地）地番参考図』の地番ポリゴンからその地番は、「上京区主税町 1054」と「上京区主税町 1055」で、2つの地番の上に1つの建物（銭湯）が立地していることになる。iタウンページの住所では、「京都府京都市上京区主税町 1054」で、2つの地番のうちの1つを住居表示の地番として記したといえる。

これに対して、『Zmap-TOWN II』の「建物」に記された住所は、「上京区主税町 1055」であった。ちなみに、『Zmap-TOWN II』東隣に位置する和菓子屋の建物ポリゴンの形状を間違えて作成しており、その「建物」には、本来、「上京区主税町 1053-2」であるところを誤って「上京区主税町 1054」と記している。



凡例

- | | | | |
|---|-----------|--|-------------|
| ★ | ArcGIS | | 京都市地番 |
| + | Geocoding | | Zmap-TOWNII |
| ▲ | MAPPLE | | 道路縁 |
| ● | CSV | | |

第3図 「京都府京都市上京区主税町 1054」の位置

4つのジオコーダーによるジオコーディングの結果は、第3図のとおりである。結果的には、『MAPPLE アドレスマッチングツール』(MAPPLE)がほぼ正確な位置を特定し、『Geocoding and Mapping』(Geocoding)と『ArcGIS 住居レベル住所』(ArcGIS)は、やや東方向にズレ、和菓子屋の場所に位置している。このずれは、これら2つのジオコーダーが依拠する住所辞書が、『Zmap-TOWN II』の建物に依拠した可能性を示す。そして、『CSV アドレスマッチングサービス』(CSV)は、住居表示のない京都市の場合、国土交通省の街区レベル位置参照情報の経緯度が用いられている。街区レベル位置参照情報に含まれる「上京区主税町」の場合、枝番のない地番の数字としては337件が存在しているが、それらは街区としては27に分けられている。「上京区主税町1055」の街区には、910～1080の枝番のない地番の数が27(実際の枝番を含めた地番の数は37)あるが、街区レベル位置参照情報はそれらすべての地番に同一の経緯度(当該の街区の代表点)を与えている。その結果、『CSV アドレスマッチングサービス』では、実際の「上京区主税町1055」ではなく、街区の代表点が特定され、約20mほど南西方向にずれることになる。

このような比較から、京都市の住所表記からのジオコーディングには、住所表記に、町名と地番が含まれることは必須として、1) 住所表記の揺らぎへの対応(通り名の処理など)、2) ジオコーダーが用いる住所辞書によって、結果が異なるものといえる。

2. 京都市の効果的な住所辞書の作成に向けて

複雑な京都市の住所表記に効果的なジオコーダーとしては、『ジオどす』²⁹⁾のように、実際に用いられている住居表記に対して1つ1つ正確な経緯度の位置情報を付加した住所辞書を作成することが考えられる。そして、もう1つの方法は、公図あるいは『固定資産税(土地)地番参考図』の地番の住所辞書を作成することである。そして、各建物の住所表記に対して、基本的に、1つの地番を採用すればよい。1つの建物が複数の地番の上に存在していたとしても、その位置をある程度正確に特定することができる。しかし、1つの地番が大きな面積をもち、複数の建物が存在する場合は、その正確な特定が困難となる。

そこで、京都市全体の『Zmap-TOWN II』の「建物」と『固定資産税(土地)地番参考図』の地番をGIS上で比較してみることにする。ここでは、GISの機能のポリゴン・イン・ポリゴンを用いて、1つの地番にいくつの「建物」あるいは「建築物」があるのかを確認してみることにする。この場合は、それらのポリゴンの作成精度に違いがあるために、わずかでもポリゴンが交差しても重なったと判定される。

まず、『固定資産税(土地)地番参考図』の地番ポリゴンは枝番も含め、716,409件あり、これに住所表記を含んだ京都市全体の548,058軒の『Zmap-TOWN II』の「建物」(ポリゴン)を重ねた結果が第2表である。まず、地番は建物でなく土地に付けられるものであるために、「建物」をもたない地番は多い。『Zmap-TOWN II』の「建物」を基準にすると、地番のうち、20.3%の145,608件の地番には「建物」が立っていないことになる。これを逆にみると、『Zmap-TOWN II』の「建物」の548,058軒のうち、『固定資産税(土地)地番参考図』の地番を持たない「建物」は13,382軒ある。これらの多くは、社寺である。このことから、『固定資産税(土地)地番参考図』には、社寺などが含まれていない。「建物」がある地番の総数は570,801件である。

第2表 『固定資産税（土地）地番参考図』地番の上の『Zmap-TOWN II』建物数

「建物」の数	地番の数 （「建物」がある地番総数に占める比率、累積比率）
無し	145,608
1	192,835（33.8%、33.8%）
2	217,818（38.2%、71.9%）
3	90,168（15.8%、87.2%）
4	40,474（7.1%、94.8%）
5	14,908（2.6%、97.4%）
6～10	12,527（2.2%、99.6%）
11～120	2,071（0.4%、100.0%）

1つの地番に1つの「建物」があるものは192,835件（33.8%、「建物」がある地番総数に占める比率）で、その「建物」が『固定資産税（土地）地番参考図』の地番と同じものを住所表記に用いれば、ほぼ正確に住所の経緯度を特定することができる。そして、1つの地番に2つの「建物」があるものは217,818件（38.2%）あり、3つの「建物」があるものは90,168件（15.8%）ある。地番の上に1～5つの「建物」があるものは累積で97.4%である。

地番の面積が相対的に小さい場合は、個々の「建物」が適切な地番を住居表示として採用すれば、ほぼ正確に住所表示の経緯度を特定することができる。しかし、地番の面積が大きく、「建物」の面積が小さい場合は、地番の代表点と、「建物」の代表点のずれが大きくなることがある。また、当該の地番に多くの「建物」が含まれる場合は、それらすべての住居表示が同一地番となり、「建物」と地番の代表ポイントのずれが大きくなるといえる。

ちなみに、1つの地番で最も多くの『Zmap-TOWN II』の「建物」を含む地番は、中書島駅の南側の「京都市伏見区葭島矢倉町41-3」と、「京都市西京区大原野西竹の里2丁目3」で、それぞれ120軒の「建物」が含まれている。『Zmap-TOWN II』の住所表記をみると、前者はすべての「建物」に、地番のない「京都市伏見区葭島矢倉町」が記されている。それに対して後者の「建物」は、「京都市西京区大原野西竹の里2丁目3」の後に3桁の固有の建物番号を付加している。他には、京都大学や同志社大学、工場などで、個別の「建物」を特定し、それらに経緯度を付加すれば、精度の高い位置を特定できることになるといえる。

その解決策としては、建物の登記の際に特定する家屋番号（戸番）で建物を特定し、その経緯度を特定する方法が考えられる。しかし、土地の地番が判明しても、容易に家屋番号が特定できない場合も多く、住居表記には建物番号を追記しない場合がほとんどであり、そのGIS化には課題が多い。

『基盤地図情報（基本項目）』の「建築物」ポリゴンには、住居表記が含まれないが、『固定資産税（土地）地番参考図』の地番ポリゴンの住所表記を付加させることが可能である。

V. おわりに

本研究では、様々な新しい地理空間情報のベースの1つとなる住所表記のGIS化に着目し、京都市を事例に、その問題点と課題を検討した。具体的には、法律による住居表示を実施していない京都市の住居表記は、公図に示された地番に対応している。

その結果、住所辞書としては、公図または京都市の『固定資産税（土地）地番参考図』の地筆で住所辞書を作成することが合理的である。その場合、建物と地番が1対1に対応している場合は、当該建物の住所表記としてはその地番をもちいるため、その地番ポリゴンの代表点の経緯度を用いることが妥当である。そして、1つの建物が複数の地番の上ののっている場合は、その建物がどの地番を住所として採用したかによってその代表点の位置は異なる。しかし、問題は、地番のポリゴンが大きくて、複数の建物が含まれた場合、同一の住居表記をもった建物が複数存在しても、それらには地番の代表点の経緯度を一律に割り当てることになる。

ここで問題は、建物の所有者が建物の住居表記として、何を用いるかによるといえる。代表的な地番を用いれば、その地番の代表点（『固定資産税（土地）地番参考図』の地番ポリゴンも代表点（重心））を用いることができる。その場合の問題としては、1)『固定資産税（土地）地番参考図』は、市街化区域を中心に提供されており、そもそも地番参考図がなく提供できない地域が存在する、2)地番の面積が大きい場合は、その代表点をもって、複数の建物に同一の経緯度が割り当てられる、3)地番の変更（分筆・合筆）に合わせて、『固定資産税（土地）地番参考図』を更新する必要がある、4)社寺のように地番を持たない住所表記の扱い、といった点があげられよう。2)の面積の大きな地番に対しては、建物1つ1つに別途固有の番号（例えば、家屋番号）を付加するような方法が必要である。

国や自治体がすでに整備を行っている『国土数値情報』の施設のGISデータ（公共施設点、郵便局点、医療機関点、福祉施設点、文化施設点、学校点など）には、所在地の住所と経緯度が含まれている。こうした京都市施設に関する住所と経緯度を含んだオープンデータも活用することができる。

その結果、現時点では、『固定資産税（土地）地番参考図』の地番ポリゴンの代表点の経緯度を取り入れた住所辞書をベースに、国や自治体がすでに整備を行っている『国土数値情報』などのオープンデータを追加して、ジオコーダーを作成することが現時点では最も効果的なジオコーディングになりうるといえる。

付記

本研究をすすめるにあたり、京都市から京都市『固定資産税（土地）地番参考図』のGISデータの提供を受けた、記して感謝いたします。本研究はJSPS 科研費 16H01830、16H01897 の助成を受けたものです。

注

- 1) Johnston, R. and Sidaway, J. D. (2015) *Geography and Geographers: Anglo-American human geography since 1945*, Routledge.
- 2) 矢野桂司 (2019)「地理情報科学」、村上征勝監修『文化情報学辞典』、勉誠出版、348-353。
- 3) 桐村喬編 (2019)『ツイッターの空間分析』、古今書院。
- 4) Yano, K. and Yoshitomi, P. (2020) Constructing 3 - D GIS, *International Encyclopedia of Geography: People, the Earth, Environment and Technology*, Wiley Online Library.
- 5) みちびき（準天頂衛星システム）「サービスの概要」一覧
<https://qzss.go.jp/overview/services/index.html> 2019年12月31閲覧。
- 6) 根本正美・下山泰志・関崎賢一・石山信郎・小室勝也・木村幹夫・中野正広・塚崎靖久 (2014)「国土全域における2万5千分1地形図の整備・刊行とその経緯」、国土地理院時報、126、97-113。
- 7) 矢野桂司 (2016)「GISをベースとした国勢調査のデータ公開の現状と課題—日本と英国の比較を通して—」、立命館文学、650、263-282。

8) 総務省統計局「地域メッシュ統計の概要」

<https://www.stat.go.jp/data/mesh/gaiyou.html> 2019年12月31閲覧.

9) 地理院地図

<https://maps.gsi.go.jp/> 2019年12月31閲覧.

10) 基盤地図情報ダウンロードサービス

<https://fgd.gsi.go.jp/download/menu.php> 2019年12月31閲覧.

11) 『基盤地図情報（基本項目）』の建物は「」付の「建築物」と区別することにする。

12) 国土地理院「測量法第34条で定める作業規程の準則」

作業規程の準則（付録7 公共測量標準図式）によると

https://psgs2.gsi.go.jp/koukyou/jyunsoku/pdf/h28/h28_junsoku_furoku7.pdf 2019年12月31閲覧.

ここで建物とは、居住その他の目的をもって構築された「建築物」をいい、以下の4つに区分されている。
普通建物：3階未満の建物及び3階以上の木造等で建築された建物をいう。

堅ろう建物：鉄筋コンクリート等で建築された建物で、地上3階以上又は3階相当以上の高さのものをいう。

普通無壁舎：側壁のない建物、温室及び工場内の建物類似の建築物で、3階未満のものをいう。

堅ろう無壁舎：鉄筋コンクリート等で建築された側壁のない建物及び建物類似の建築物で、地上3階以上又は3階相当以上の高さのものをいう。

13) 『Zmap-TOWN II』の建物は「」付の「建物」と区別することにする。

14) ゼンリン（株）（2016）『住宅地図データベース（第5版）』、ゼンリンの「建物」は以下のように分類されている（一部抜粋）。

名称のある建物（コード1363、以下同様）：目標物、準目標物、個人の家屋、事業所以外の建物。ビル、アパート、マンション、団地など、個人の家屋（1364）：個人の名前。姓のみの場合もある、事業所（1365）、一般建物1（2090）：地番を持つ一般建物、一般建物2（2091）：階数を持ち地番を持たない一般建物、一般建物3（2092）：地番及び階数を持たない一般建物、無壁舎1（2190）：地番を持つ無壁舎、無壁舎2（2191）：階数を持ち地番を持たない無壁舎、無壁舎3（2192）：地番及び階数を持たない無壁舎

15) 京都市『固定資産税（土地）地番参考図』

<https://www.city.kyoto.lg.jp/gyozai/page/0000112913.html> 2019年12月31閲覧.

16) 上京区・下京区地籍図

<http://www.archives.kyoto.jp/websearchpe/detail/171919> など 2019年12月31閲覧.

17) ①京都地籍図編纂所（2008/2009）『京都地籍図全4巻・付録1・別冊1【復刻版】』、不二出版。②矢野桂司・中谷友樹・磯田弦編（2007）『バーチャル京都：過去・現在・未来への旅』、ナカニシヤ出版。

18) 河角直美・矢野桂司・山本峻平（2017）「二つの『京都市明細図』の概要とそのGISデータベースの構築：京都府立総合資料館所蔵本と長谷川家住宅所蔵本」、地理学評論90（4）、390-400。

19) 国土交通省 位置参照情報ダウンロードサービス

<http://nlftp.mlit.go.jp/isj/index.html> 2019年12月31閲覧.

20) 国土地理院 電子国土基本図（地名情報）「住居表示住所」

https://www.gsi.go.jp/kihonjohochousa/jukyo_jusho.html 2019年12月31閲覧.

21) 谷謙二研究室『Geocoding and Mapping』

<http://ktgis.net/gcode/index.php> 2019年12月31閲覧.

22) 東京大学空間情報科学研究センターの『CSV アドレスマッチングサービス』

<http://newspat.csis.u-tokyo.ac.jp/geocode/> 2019年12月31閲覧.

23) IT DART の『ExcelGeo』

<http://excelgeo.itdart.org/> 2019年12月31閲覧.

24) 昭文社の『MAPPLE アドレスマッチングツール』

<https://www.mapple.co.jp/biz/service/digital/address/match/> 2019年12月31閲覧.

25) ERSI ジャパンの『ArcGIS 住居レベル住所』

<https://www.esri.com/products/data-content/geosuite-jukyo/> 2019年12月31閲覧.

- 26) NTT のインターネット電話帳の i タウンページ
<https://itp.ne.jp/> 2019 年 12 月 31 閲覧.
- 27) 京都府浴場組合「京都銭湯」
<https://1010.kyoto/> 2019 年 12 月 31 閲覧.
- 28) 上田直生・ベンカテッシュ ラガワン (2010)「京都市の伝統的住所のフィールド調査と それらに対応するジオコーダーサービスの開発」、情報学 6 (1)、PDF
<https://core.ac.uk/download/pdf/35263083.pdf> 2019 年 12 月 31 閲覧.
- 29) 『ジオどす』 京都通り名検索
<http://geodosu.com/> 2019 年 12 月 31 閲覧.

(本学文学部教授)

Address System Used in Kyoto and Its Problems Regarding Geocoding

by
Keiji Yano

The objective of this study is to reveal the kinds of address system and GIS data that are currently used in Kyoto, where legal addresses are not indicated, and then what kind of geocoder is appropriate for identifying longitudes and latitudes from addresses. The current status of large-scale digital map data of buildings in Kyoto and the problems surrounding it were revealed in order to understand how parcel number data could be used for indications of addresses of buildings. The results indicated that it was desirable to build an address dictionary using open data of facilities that include addresses, longitudes, and latitudes of the national and local governments based on the parcel number polygon GIS data of the *Fixed Asset Tax (land) Parcel Number Reference Chart* of Kyoto.

It is then necessary to explore how parcel number data from shrines, temples, and areas with no GIS data should be added and how addresses should be identified when it comes to large-area parcel numbers that include multiple buildings.