

京都地籍図データベースを用いた明治末期地価分布のホットスポット分析

青木和人*・矢野桂司**

The Hot Spot Analysis of the City's Land Prices in the End of the Meiji Period by Using GIS Database of Kyoto Cadastral Map

Kazuto AOKI*, Keiji YANO**

This paper examines the hot spot analysis of land price distribution in the late Meiji period using the Kyoto cadastral map database. As a result, the following five points were identified, 1) At the end of the Meiji era, the four land categories of residential land, fields, and forests accounted for 98% of the total land use in Kyoto City. 2) Hot spot analysis of fields and forests was conducted. Both rice fields and fields were found to have hot spots around 3km east of the center and cold spots around 3km west. 3) In the hot spot analysis of the entire residential area, a clean concentric circle of hot spots with a radius of about 0.6km was extracted, centered on the highest price area. 4) Through the residential land-wide hot spot analysis by district and county, cold spot areas with locally low land prices, which were not extracted in the overall analysis, were clarified. 5) Considering the results of hot spot analysis by 1km distance zone with the land price circus tent model, the circus tent can be interpreted as overhanging to the south in the 0-2.5km range and overhanging to the north in the 2.5-4km range.

Keywords: 京都地籍図 (Kyoto Cadastral Map), 土地所有者 (landowner), 明治末期 (in the end of the Meiji Period), ホットスポット分析 (Hot spot analysis), 京都市 (Kyoto city)

1. はじめに

都市における地価は、土地利用の決定に重要な役割を果たしている。そのため、過去における都市の地価構造を分析することは、その後の土地利用変化による都市景観の変遷を解明する手がかりとなる。しかし、現在の都市景観を構築するに至った100年前の明治末期の地価構造を明らかにした研究はほとんどみられない。その理由として、日本の都市で明治末期の地価や土地利用状況を示す資料が乏しい点が挙げられる。

京都府京都市には1912(大正元)年に出版された京都地籍図が存在する。京都地籍図は地籍図と付属の土地台帳から成る地租徴収のために作成された明治末期の京都市の68,045筆の土地ごとの地価や24,068名の所有者が示された膨大な資料である。京都地籍図については四條寺町~鴨川の中心地域の地価分布を示した研究(山田, 2008)や西陣地域の大規模土地所有者の土地所有者構造を明らかにした研究(水島, 2003)、地価の空間構造の変化をマルチフラクタル分析で明らかにしたSalat *et al.* (2018)などがある。しかし、京都市全域を対象として、京都地籍図の膨大な土地利用や地価情報から、探索的に当時の地価構造を明らかにした研究は未だない。その理

由はこれまでの京都地籍図資料がアナログベースであったため、個別の地域や所有者を確定した上で、その対象のみを資料から拾い出すということしかできなかったためである。

しかし、2008年11月、立命館大学の研究成果を基に、京都地籍図がベクタデータのGISデータベースとして復刻され、GISデータベースによる探索的な分析が可能になった。このGISデータベースにより、井上(2007)は375枚から成る京都地籍図をGIS上でつなぎ合わせ、現在の地図と比較検証可能とし、京都市全域の地価等級図による地価分布を示している。また、Aoki *et al.* (2013)は明治末期と現在の地価分布の変化を定量的に示し、100年を単位とする地価形成要因の変動を考察している。さらに、坪単価算出と分布や所有者住所の分布、名寄処理による大規模土地所有者の抽出と所有土地分布(青木ほか2017)、大規模土地所有者の所有地域や地目の所有者構造分析(青木ほか, 2018)、大規模土地所有者の所有土地の点分布分析による集中性の定量的検証(青木ほか, 2019)、明治末期地価分布のクラスター分析(青木ほか, 2020)が行われている。

そこで本研究では、これまで一連の京都地籍図GISデータベース研究の課題を踏まえて、明治末期

* 正会員 あおき地理情報システム研究所 (Aoki GIS Institute)

〒600-8806 京都市下京区中堂寺壬生川町8 Tel : 050-3580-8065 E-mail : aokigislab@gmail.com

** 正会員 立命館大学 (Ritsumeikan University)

表 1 地目別の筆数, 地積, 地価,

地目	筆数(割合)	坪地積(割合)	平均坪 辺り地 価(円)
宅地	52,969 (81.14%)	28,013,936 (84.66%)	5.71
田	6,506 (9.97%)	2,242,058 (6.78%)	0.25
畑	3,232 (4.95%)	912,794 (2.76%)	0.22
山林	1,768 (2.71%)	965,268 (2.92%)	0.02
墓地	471 (0.72%)	409,326 (1.24%)	0.00
学校敷地	77 (0.12%)	518,014 (1.57%)	0.25
堤	71 (0.11%)	11,822 (0.04%)	0.00
原野	64 (0.10%)	5,401 (0.02%)	0.00
道路	59 (0.09%)	5,281 (0.02%)	0.06
その他	62 (0.09%)	4,646 (0.01%)	0.05
計	65,279	33,088,545	

の主要地目の坪単価を対象として、当時の京都市全域での地価分布ホットスポット分析により、その空間分布を定量的に検証し、明治末期の地価構造を考察する。以下、2章では土地利用の内訳と田畑山林の地価のホットスポット分析、3章では宅地を対象とした、全域、区郡別、1km 帯別の地価のホットスポット分析結果を示す、5章では研究成果と今後の課題について述べる。

2. 田畑山林の地価ホットスポット分析

2.1. 土地利用の内訳

研究対象地域は、京都府京都市である。京都市は、京都府南部に位置する市で、1920年の第1回国勢調査では人口591,323人を有する全国の市で第4位の人口を有する都市であった。デジタル化した京都地籍図GISデータベースの明治末期の土地台帳の筆数は68,045筆であり、そのうち地目、及び地価の記載のない2501筆を除いた65,279筆の地目の内訳は表1のとおりである。宅地は52,969筆で全体の81.14%、地積でも84.66%を占めている。平均地価は1坪当たり5.71円である。次に筆数が多いのは田の6,506筆で全体の9.97%、地積で6.78%を占めている。平均地価は1坪当たり0.25円で、宅地価格の1/20程度の価格水準であった。続いて、畑が3,232筆で全体の4.95%、地積で2.76%を占めている。平均地価は1坪当たり0.22円で、田と同水準の価格であった。その次は山林1,768筆で全体の2.71%、地積で2.92%を占めている。平均地価は1坪当たり0.02円で、宅地価格の1/300程度、田畑の1/20程度の価格水準であった。

筆数の多い宅地、田、畑、山林の4地目で全体の98.77%、地積で97.12%を占めている。それ以外の地目では、筆数の多い順に墓地、学校敷地、堤、原野、道路となっている。その他地目には、軌道敷地、荒地、池沼、雑種地などの地目が含まれている。また、地価の記載のない非課税地には、用水溜池、保安林、

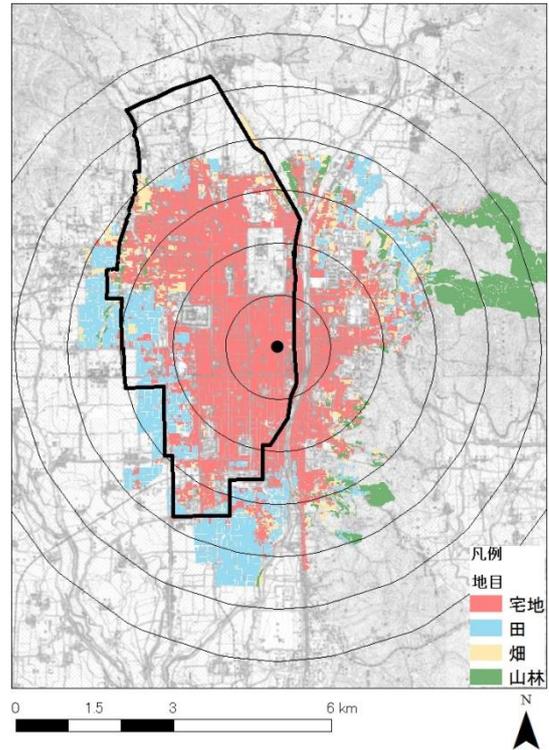


図-1 宅地田畑山林の分布

區役所敷、公立学校、塵芥捨場、郷村社地などが含まれている。このことから、本稿では全体の98%を占める宅地、田、畑、山林を分析対象とする。

図1は明治末期の京都市街地域の宅地、田、畑、山林の分布を示したものである。図には江戸期までの京都市街地域を示す御土居の線も示している。また、最も坪単価が最も高かった京都市下京区弁慶石町37番地を中心として、1km距離帯の円も示している。

明治末期の京都市域の土地利用は、中心部のほとんどが81%を占める宅地である。また、田は市域の西部と南部の市域縁辺部に集塊的に分布しており、北東部、北部の市域縁辺部にも存在する。一方、畑は田と同様に市域縁辺部に多く存在しているが、田のように集塊しておらず、縁辺部だけでなく中心部から1-2km程度の中心部にも点在している。田は常時、水路による水供給の必要があることから、水路供給整備のされた地域に集塊する。これに対して、畑は水路条件が必須でないため、市域中心部も含めて離散的に点在していると考えられる。また、京都地籍図に記載されている課税対象の山林は、市や村の所有する非課税の山林でなく、個人所有の山林である。これらは北東部の東山山稜や南東部、北部の賀茂川と高野川の合流部周辺に存在していた。

2.2. 田畑ホットスポット分析

次に田畑山林各地目の坪当たり単価を対象として、単価の高低が集中している地域を定量的に抽出するホットスポット分析を行った。坪単価は地籍図の地

表 2 田畑山林の地価ホットスポット分析結果

	Gi_Bin	田		畑		山林		宅地	
		筆数	坪単価の平均(円)	筆数	坪単価の平均(円)	筆数	坪単価の平均(円)	筆数	坪単価の平均(円)
Cold Spot - 99% Confidence	-3	103	0.20	-	-	-	-	-	-
Cold Spot - 95% Confidence	-2	565	0.20	289	0.15	-	-	-	-
Cold Spot - 90% Confidence	-1	445	0.26	316	0.18	42	0.002	-	-
Not Significant	0	3,874	0.30	1,401	0.26	1,016	0.12	44,920	3.83
Hot Spot - 90% Confidence	1	15	0.76	49	0.32	7	0.03	1,165	7.92
Hot Spot - 95% Confidence	2	22	0.23	44	0.40	184	0.51	1,221	10.09
Hot Spot - 99% Confidence	3	764	0.90	477	0.90	39	0.03	5,451	19.79
		4,675	0.25	2,576	0.22	1,288	0.02	52,757	5.71

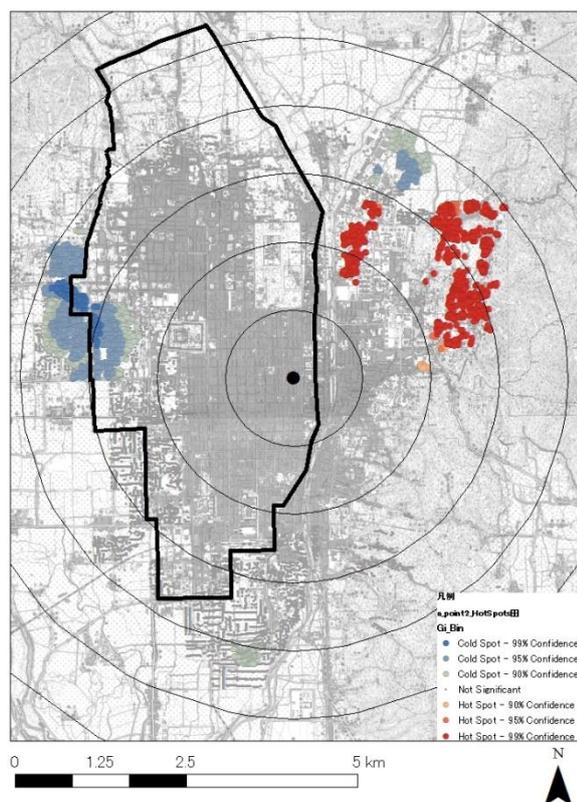


図-2 田のホットスポット

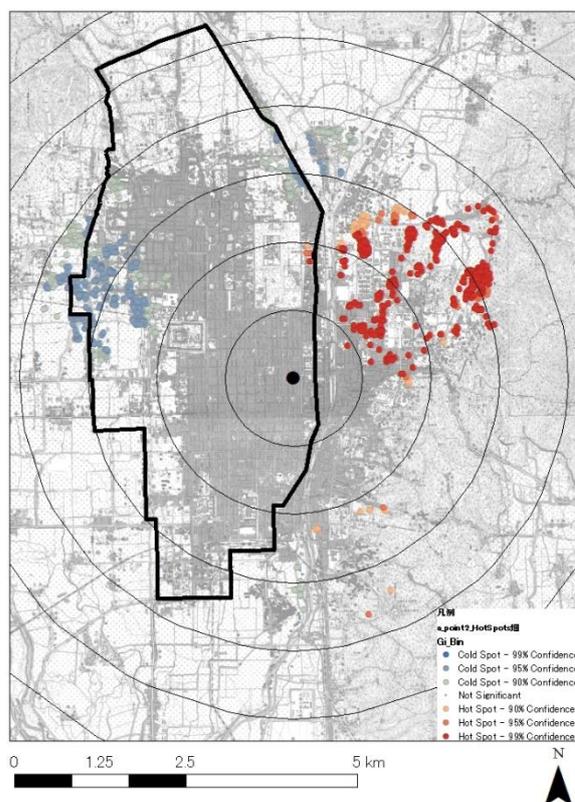


図-3 畑のホットスポット

価、地積のデジタルデータを活用して坪単価を算出した。ホットスポットとは、疾病における患者住所や犯罪発生地の分布図から、患者や犯罪発生分布に出現する特異な空間的集積のことである（中谷 2006）。具体的には、単価の高い土地や低い土地が集中している地域を抽出するため、Getis-Ord Gi* 統計値を使用して、統計的に有意なホットスポットとコールドスポットを抽出した。Getis-Ord Gi* 統計値を用いた時空間的自己相関分析は、計算対象データとその近傍データの Getis-Ord Gi* 統計値を算出することにより、その値の大小に応じて、母集団の平均に対して統計的に有意に高い局所的な部分（ホット

スポット）と有意に低い局所的な部分（コールドスポット）を検出する手法である。Getis-Ord Gi* 統計値は、ホットスポットとコールドスポットの2種類に絞った分析結果を簡明に得られるために、データの分布の集積性を理解しやすいという特徴がある（佐藤ほか 2016）。本稿では各地目の坪単価を対象とし、バンド幅を 500m として Getis-Ord Gi* 統計値による統計的に有意なホットスポットとコールドスポットを抽出した。なお、バンド幅は京都市域で犯罪発生地点の空間クラスター分析を行った中谷（2006）の例を参考として、500m バンド幅とした。各地目のホットスポット結果数値の詳細を示したものが表

2である。

図2では田地価のホットスポット分析結果を示している。HotSpot-99%有意水準を示す Gi_Bin の値3を示す赤色のホットスポットは、最高価格地を示す中心より北北東2km付近の吉田地域、北東3km付近の錦林東山や東山鹿ヶ谷地域に確認できる。その対象筆は764筆(16.34%)、1坪あたりの単価平均(円)は0.90円で、田の坪単価平均0.25円の3倍程度の価格となっている。

反対に ColdSpot-99%有意水準を示す Gi_Bin の値-3の青色のコールドスポットは、中心より西3-4km付近の朱雀地域に確認できる。その対象は103筆(2.20%)、坪単価平均0.20円で、田の坪単価平均0.25円を少し下回る。また、ColdSpot-95%有意水準を示す Gi_Bin の値-2の水色のコールドスポットは、Gi_Bin-3の朱雀地域周辺や中心より北東3-4km付近の養徳田中地域に確認できる。この地域の対象筆は565筆(12.09%)、1坪あたりの単価平均(円)0.20円である。

2.3. 畑ホットスポット分析

図2では畑地価のホットスポット分析結果を示している。Gi_Bin3の赤色ホットスポットは、最高価格地を示す中心より北東1km付近の岡崎地域、北北東2km付近の吉田地域、北東3km付近の錦林東山地域に確認できる。田のホットスポットと同様の傾向であるが、畑が市内中心部にも存在することから、北東1km付近の中心部の岡崎地域にもホットスポットが存在する違いが確認できる。その対象筆は477筆、1坪あたりの単価平均(円)は0.90円である(表2)。これは田のホットスポット平均単価と同価格であり、畑の坪単価平均0.22円の3倍程度の価格となっている。

反対に Gi_Bin-3の青色コールドスポットは畑では検出されなかった。Gi_Bin-2の水色コールドスポットは、田の傾向と同様に中心より西3km付近の仁和地域と西4km付近の朱雀地域に確認できる。こちらも田よりも市内中心部に近い仁和地域にコールドスポットが存在する理由は、畑が田よりも市内中心部に多数存在することであると考えられる。その対象は289筆(11.22%)、坪単価平均は0.15円となっており、畑の坪単価平均0.22円より0.07円ほど安い(表2)。

2.4. 山林ホットスポット分析

次に山林である。図4では山林地価のホットスポット分析結果を示している。Gi_Bin3の赤色ホットスポットは、最高価格地を示す中心より北東3km付近の錦林東山地域や浄楽吉田地域、北東4km付近の北白川地域に確認できる。山林も田畑と同様に中心部から北東部3-4km付近にホットスポットが検出されているが、山林が市域中心部には存在しないことから、田のホットスポット傾向により近い。その対

象筆は39筆、1坪あたりの単価平均(円)は0.03円である(表2)。これは山林の坪単価平均0.03円とほとんどかわらない。

反対に ColdSpotの Gi_Bin 値-3、-2のコールドスポットは山林では検出されなかった。ColdSpot-90%有意水準を示す Gi_Bin の値-1の灰色のコールドスポットは、北東5km付近の東山山陵内にある山林が検出された。その対象は42筆(3.26%)、坪単価平均は0.002円と極端に安い価格となっている(表2)。

3. 宅地地価のホットスポット分析

3.1. 全市域ホットスポット分析

次に最も地目が多く、等級、地価の高い宅地52,969筆を対象とした宅地地価のホットスポット分析を行った。市全域の宅地坪単価による地価分布を示したものが図5である。中央には最も坪単価が最も高かった京都市下京区弁慶石町37番地を黒点で示しており、この最高価格地から1km距離帯を示している。最高価格地の内容は、宅地、坪単価26,992円、93等級、坪数90.92坪、地価2,454,084円である。

宅地坪単価による地価分布を概観すると、坪単価の高価格帯は、最高価格地から東西に伸びる三条通、南の四条通、松原通、五条通、東側に位置する南北に伸びる新京極通、先斗町通と鴨川以東の祇園地域に広がっている。南に離れた旧国鉄京都駅周辺、北の上七軒周辺でも坪単価の高い地域が確認できる。坪単価は中心部から市域縁辺部に向かうに従い下落していき、縁辺部が最も価格が低くなっている。

この状況を定量的に示すために、最高価格地から100m距離帯を作成し、対象土地をGISで空間検索して、100m距離帯別の平均坪単価の変化を示したものが図6である。縦軸が坪単価(円)であり、横軸が100m距離帯である。1km単位で補助線を引いている。中心部から距離が離れるほどに坪単価が下落していく。図6右上にはBerry(1963)の都市地価サーカステントモデルの概念図を示している。サーカステントモデルは都市の最上位の中心地であるCBDを最高価格地として価格が距離逓減していく中で、次点の中心地において一旦、地価が上昇し、その後、価格が距離逓減していく都市地価の階層的な中心地構造をモデル化している。この点で注目すべきは、500、1300、2100、3100、4400mの距離帯で坪単価が上昇している点である。これはサーカステントモデルの2~6次点の下位階層の中心地を示していることが推察される。明治末期の移動交通手段は京都市電しか存在せず、鉄道や自動車による時間距離逓減がより少なかった。このため、モデル構造がより顕著に現れている可能性が高い。

これら宅地の坪単価を対象として、ホットスポット分析を行ったものが図7である。図7では最高価格地を中心として、半径約0.6kmのきれいな同心円状のHotSpot-99%有意水準を示す Gi_Bin の値3の赤

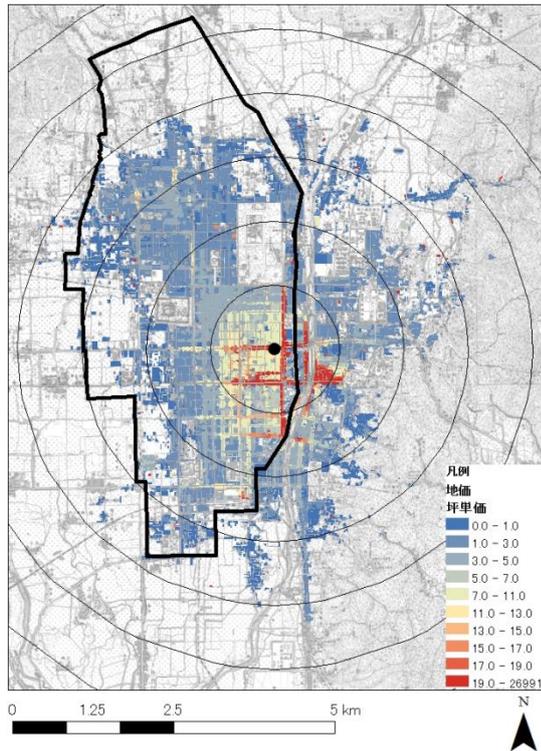


図-5 宅地坪単価の分布

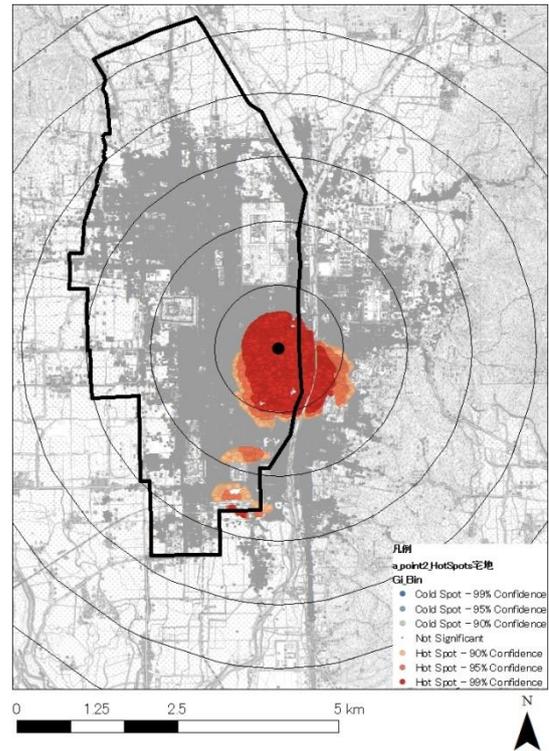


図-7 宅地のホットスポット

色のホットスポットが確認できる。この同心円の南側には、さらに 1km 範囲で Gi_Bin3 の赤色ホットスポットが広がっている。これらの対象筆は 5,451 筆 (10.33%), 坪単価平均 19.79 円となっており、宅地全体の坪単価平均 5.71 円の 3.46 倍の高価格水準となっている。

また、赤色同心円南側の外側には HotSpot-95% 有意水準を示す Gi_Bin の値 2 の橙色のホットスポットがある。これらの対象筆は 1,221 筆 (2.31%), 坪単価平均は 10.09 円となっており、宅地全体の坪単価平均 5.71 円の 1.77 倍となっている。さらに、その外側には HotSpot-90% 有意水準を示す Gi_Bin の値 1 の薄橙色のホットスポットが広がっている。これらの対象筆は 1,165 筆 (2.31%), 坪単価 7.92 円で、宅地全体の坪単価平均 5.71 円の 1.39 倍となっている。

他にも、最高価格地を中心としたホットスポットから少し離れた南西 2.5km 付近の旧国鉄京都駅付近にも赤色、橙色、薄橙色の高価格帯ホットスポットが確認できる。さらに、南西 1.8km 付近の五条烏丸付近にも、橙色、薄橙色の高価格帯ホットスポットが確認できる。Gi_Bin3-1 のホットスポット 7837 筆、14.85% の高価格な宅地が図 7 に示す地域に集中しているといえる。反対に Cold Spot - 99~90% 有意水準のコールドスポットは検出されず、全域での分析では低価格な宅地の傾向は掴めなかった。

3.2. 区郡別ホットスポット分析

次に地域ごとの宅地地価ホットスポットをさらに詳細に分析するため、当時の行政区画単位でホット

スポット分析を行った。京都地籍図に登録されてい

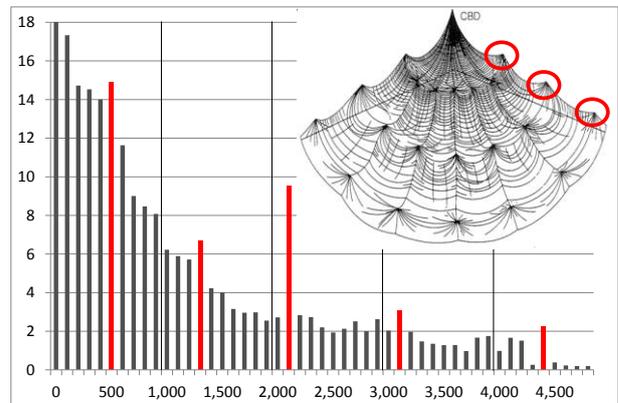


図-6 100m 距離帯別坪単価とサーカステントモデル

る明治末期の土地の行政区画は、1 上京、2 下京の 2 区と接続町村の 3 愛宕郡、4 葛野郡、5 紀伊郡の 3 郡、計 5 区郡から構成されていた。5 区郡別の宅地分布を示したものが図 8 である。明治末期の京都市域の行政区画は、大きく北の上京区、南の下京区の 2 つに別れている。そして、北側に隣接する愛宕郡、西側に隣接する葛野郡、南側に隣接する紀伊郡の接続町村の一部土地も京都地籍図に含まれている。図 8 には御土居の位置を示しているが、最南端部の下京と紀伊郡の境界は、御土居の位置により決定されていたことがわかる。その内訳は表 3 に示すように上京が 25,333 筆 (48.02%), 下京が 23,405 筆 (44.36%)

表 3 区郡別ホットスポット分析結果

	Gi Bin	すべて		1上京		2下京		3愛宕郡		4葛野郡		5紀伊郡	
		筆数	坪単価の平均(円)	筆数(割合)	坪単価の平均(円)	筆数(割合)	坪単価の平均(円)	筆数(割合)	坪単価の平均(円)	筆数(割合)	坪単価の平均(円)	筆数(割合)	坪単価の平均(円)
		52,757	5.71	25,333 (48.02%)	3.37	23,405 (44.36%)	9.07	1,527 (2.89%)	0.80	1,393 (2.64%)	0.97	1,099 (2.08%)	1.02
Cold Spot - 99% Confidence	-3	-	-	1,723	1.50	-	-	-	-	-	-	261	0.53
Cold Spot - 95% Confidence	-2	-	-	3,199	1.61	-	-	-	-	134	0.36	16	0.48
Cold Spot - 90% Confidence	-1	-	-	2,878	1.86	-	-	97	0.45	6	0.61	6	0.49
Not Significant	0	44,920	3.83	12,809	2.91	21,127	6.15	1,287	0.73	977	0.83	206	1.13
Hot Spot - 90% Confidence	1	1,165	7.92	138	3.63	447	16.30	21	0.79	194	1.29	206	1.03
Hot Spot - 95% Confidence	2	1,221	10.09	258	3.63	743	38.64	72	1.04	32	1.66	44	2.82
Hot Spot - 99% Confidence	3	5,451	19.79	4,328	7.76	1,088	42.68	50	3.00	50	3.67	360	1.11

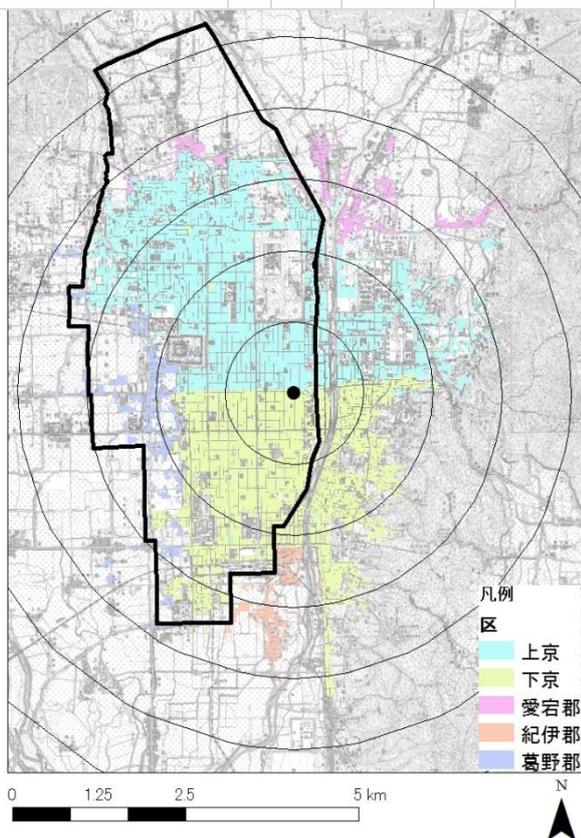


図-8 区郡別の宅地分布

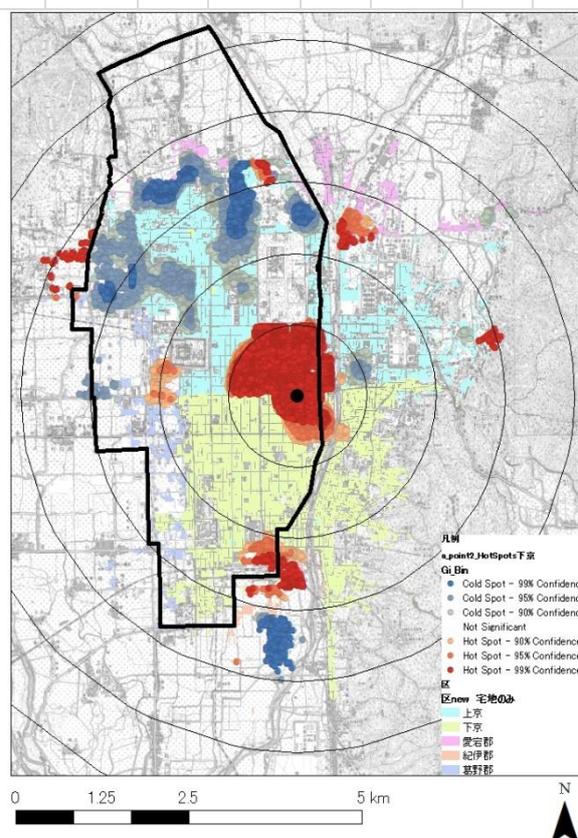


図-9 区郡別の宅地ホットスポット

と全体の 92%を占めている。そして、愛宕郡が 1,527 筆 (2.89%), 葛野郡が 1,393 筆 (2.64%), 紀伊郡が 1,099 筆 (2.08%) となっている。坪単価平均は、上京は平均 3.37 円, 下京は平均 9.07 円, 愛宕郡は平均 0.80 円, 葛野郡は平均 0.97 円, 紀伊郡は平均 1.02 円となっており, 下京が突出して高い。

図 9 では各区郡別の宅地地価のホットスポット分析結果を重ね合わせて表示している。図 9 の上京区だけを対象としたホットスポット分析では, 図 7 の宅地全体でのホットスポット分析と同様に, 上京区と下京区の境目に位置する最高価格地の北側に半径約 1km 範囲の HotSpot-99%有意水準を示す Gi_Bin3 の赤色ホットスポットが確認できる。しかし, 図 7

では半径約 0.6km 同心円であったのに対して, 上京区の同心円は西側半径 1km 範囲へと大きく広がっている。上京区だけを対象とした場合, 中心部に高価格の土地がより集中していることがわかる。その対象筆は 4,328 筆 (17.08%), 坪単価平均は 7.769 円で, 上京区の坪単価平均 3.37 円の 2.30 倍となっている。Gi_Bin3 の赤色ホットスポットは中心部から北東 3km 付近の錦林東山地域, 北 3km 付近の相国寺北の室町地域にも確認できる。

また, Gi_Bin2 の橙色ホットスポットは北 3km 付近の室町地域に確認され, 対象筆は 1,088 筆 (1.02%), 坪単価平均は 3.63 円で, 上京区の坪単価平均 3.37 円に近い。さらに Gi_Bin1 の薄橙色ホットスポット

の対象筆は138筆(0.54%)、坪単価平均は3.63円とGi_Bin2と同じである。Gi_Bin3-1の18.65%、4724筆がホットスポットとして、図9に示す地域に集中している。

上京区で特徴的なのは反対にコールドスポットが多く検出された点である。ColdSpot-99%有意水準を示すGi_Binの値-3の青色のコールドスポットは、中心部から北2.5-3.5km付近の京極地域や室町地域、北西3.5km付近の乾隆地域、北西3km付近の仁和地域に確認できる。これら1,723筆(6.80%)の坪単価平均は1.50円で、上京区平均価格3.37円の3.74倍である。

全体平均価格の0.45倍である。また、Gi_Bin-2の水色コールドスポットは3,199筆(12.63%)で坪単価平均は1.61円で、上京区平均価格3.37円の0.48倍である。Gi_Bin-1の灰色コールドスポットは2,878筆(11.36%)で坪単価平均は1.86円で、上京区平均価格3.37円の0.55倍である。これらはGi_Bin-3コールドスポットの周辺に分布している。これらの結果から、上京区の宅地は中心部に18.65%を占めるホットスポットが分布する一方、30.79%のコールドスポットが北西1.5-4km付近の多くの地域を占めており、南高北低の地価傾向が明確に別れていることがわかる。

下京区だけを対象としたホットスポット分析(図9)でも、図5の宅地全体でホットスポット分析と同様に、下京区と下京区の境目に位置する最高価格地の南側に半径約0.4km範囲内に高価格帯を示すGi_Bin3の赤色ホットスポットが確認できる。ただし、図7の宅地全体の同心円は半径約0.6km、図9の上京区の同心円は半径1km範囲であったのに対し、下京区だけの分析では中心部0.4kmの狭い範囲のみホットスポットが集中している。また、Gi_Bin3の赤色ホットスポットは、旧国鉄京都駅付近にも確認できる。その対象は1,088筆(4.65%)、坪単価平均42.68円で下京区平均価格9.07円の4.71倍であり、突出して高い。そして、中心部からのGi_Bin3の赤色ホットスポット南側の0.3km範囲にはGi_Bin2の橙色ホットスポットが存在する。対象筆は743筆(3.17%)、坪単価平均は38.64円で下京区平均価格9.07円の4.26倍である。さらにこれらの周辺部にGi_Bin1の薄橙ホットスポットが存在する。これらは447筆(1.91%)で坪単価平均は16.30円で下京区平均価格9.07円の1.80倍である。

注目すべきは、反対に下京区だけの分析ではコールドスポットは検出されなかったことである。このことから、下京区は中心部と京都駅周辺にGi_Bin3-1の9.73%を占める高価格な土地がホットスポットとして分布する一方、低価格なコールドスポットが存在しなかった。

図7の愛宕郡だけを対象としたホットスポット分析では、上京区との境目である賀茂川と高野川の合

流する出町柳周辺地域に高価格帯を示すGi_Bin3の赤色ホットスポットが確認できる。これらは50筆(3.27%)で坪単価平均は3.00円で愛宕郡平均価格0.80円の3.74倍である。その北側にGi_Bin2の橙色ホットスポットが存在する。これらは72筆(4.72%)、坪単価平均1.04円は愛宕郡平均価格0.80円の1.30倍である。そして、その東側にGi_Bin1の薄橙色ホットスポットが存在する。これらは21筆(1.38%)で坪単価平均は0.79円で愛宕郡平均価格0.80円とほぼ同じ価格である。

反対にColdSpot-90%有意水準を示すGi_Bin-1の灰色コールドスポットは、中心部から北東4km帯付近の白川地域に確認できる。これらの97筆(6.35%)の坪単価平均は0.45円で、高価格帯との坪単価平均差は2.55円、6.28倍もの乖離がある。

図7の葛野郡だけを対象としたホットスポット分析では、中心より北西4km付近の北野地域にGi_Bin3の赤色ホットスポットが確認できる。これら50筆(3.59%)の坪単価平均は3.67円で、葛野郡平均価格0.97円の3.79倍である。

また、中心より西2km付近の二条千本、朱雀第一地域にGi_Bin2の橙色ホットスポットも確認できる。これら32筆(2.30%)の坪単価平均は1.66円で全体平均価格の1.71倍である。その周辺にGi_Bin1の薄橙色ホットスポットが広がっている。これら194筆(13.93%)の坪単価平均は1.29円で、葛野郡平均価格0.97円の1.33倍である。

反対にGi_Bin-2の水色コールドスポットは、中心より西3km帯付近の西大路三条、朱雀第四付近に確認できる。これら134筆(9.62%)の坪単価平均は0.36円で、葛野郡平均価格0.97円の0.38倍である。

図7の紀伊郡だけを対象としたホットスポット分析では、下京区との境目である旧国鉄京都駅東側にGi_Bin3の赤色ホットスポットが確認できる。これら360筆(32.76%)の坪単価平均は1.11円で、全体平均価格の1.09倍である。そして、旧国鉄京都駅の南側にGi_Bin2の橙色ホットスポットが存在する。これら44筆(4.00%)の坪単価平均は2.82円で、紀伊郡平均価格1.02円の2.77倍である。反対にGi_Bin-3の青色コールドスポットは、中心部から南3-4km帯付近東九条域に確認できる。これら261筆(23.75%)の坪単価平均は0.53円で、高価格帯との坪単価平均差は0.58円、2.07倍の乖離がある。紀伊郡の宅地も北部の京都駅周辺に55.51%を占めるホットスポットが分布する一方、25.75%のコールドスポットが南部に存在し、上京区とは逆に北高南低の地価傾向が明確に別れていることがわかる。

3.3. 1km距離帯別ホットスポット分析

次に都市地価のサーカステンモデルを仮定した地価分布を検証するため、最高価格地から1kmバッファを作成し、0-1km、1-2km、2-3km、3-4km距離帯別に宅地ホットスポットを抽出した(図10)。

表 4 1km 距離帯別ホットスポット分析結果

	Gi_Bin	すべて		0-1km		1-2km		2-3km		3-4km	
		筆数	坪単価の平均(円)	筆数	坪単価の平均(円)	筆数 (割合)	坪単価の平均(円)	筆数 (割合)	坪単価の平均(円)	筆数 (割合)	坪単価の平均(円)
		52,969	5.71	11,339 (21.41%)	13.53	19,282 (36.40%)	4.58	14,671 (27.70%)	3.22	7,539 (14.23%)	1.84
Cold Spot - 99% Confidence	-3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cold Spot - 95% Confidence	-2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cold Spot - 90% Confidence	-1	-	-	-	-	798	2.11	-	-	138	0.55
Not Significant	0	45,132	3.83	11,295	11.03	15,204	3.39	14,460	2.44	6,014	1.77
Hot Spot - 90% Confidence	1	1,165	7.92	-	-	254	6.87	7	0.96	586	2.97
Hot Spot - 95% Confidence	2	1,221	10.09	-	-	668	8.54	20	54.79	643	3.54
Hot Spot - 99% Confidence	3	5,451	19.79	44	632.99	2,358	11.88	184	71.90	158	3.69

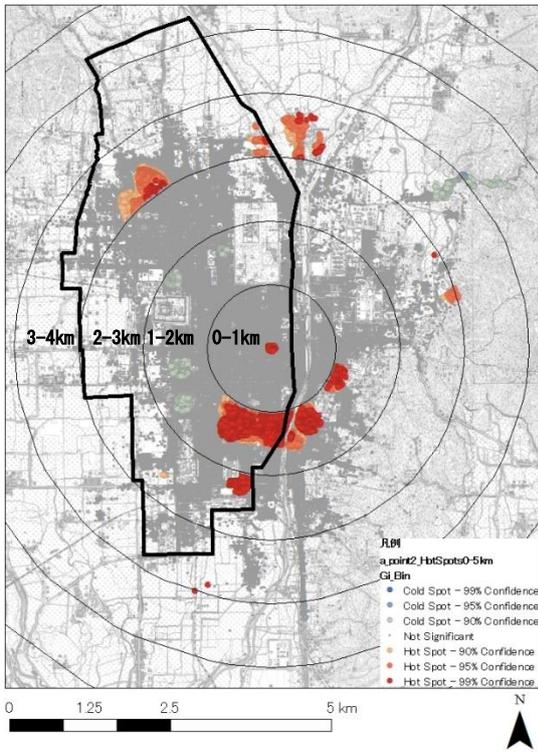


図-10 1km 距離帯別ホットスポット分析

0-1km 帯だけを対象としたホットスポット分析では、最高価格地を中心とした約 100m の極めて狭い生祥地域に Gi_Bin3 の赤色ホットスポットが確認できる。これら 44 筆 (0.39%) の坪単価平均は 632.99 円で、0-1km 平均価格 13.53 円の 46.80 倍である。特徴的なのは、それ以外の Gi_Bin2, Gi_Bin1 のホットスポットは検出されなかったことである。さらにコールドスポットも検出されなかった。0-1km 帯だけでは、最高価格地を中心とした約 100m の極めて狭い範囲に突出して価格の高いホットスポットが存在し、それ以外の土地は高価格帯ながらも、ホットスポット、コールドスポットは存在しなかった。

1-2km 帯だけを対象としたホットスポット分析で

は、南部の 0-1km 帯との境目付近、松原通りから五条通りまで約 0.5km 範囲で、Gi_Bin3 の赤色ホットスポットが確認できる。また、東側の弥栄祇園地域にも Gi_Bin3 の赤色ホットスポットが確認できる。これら 2,358 筆 (12.23%) の坪単価平均は 11.88 円で、1-2km 平均価格 4.58 円の 2.59 倍である。そして、その周辺に Gi_Bin2 の橙色ホットスポットが確認できる。これら 668 筆 (3.46%) の坪単価平均は 8.54 円で、1-2km 平均価格 4.58 円の 1.86 倍である。

反対に 1-2km 帯では Gi_Bin-1 の灰色コールドスポットが、中心部から南西 1.5km 付近の四条大宮付近の乾、郁文 2 地域、北西 2km 付近の二条城北待賢地域、北西 1.8km 付近御所東の滋野地域の 4 地域にコールドスポットが確認できる。これら 798 筆 (4.14%) の坪単価平均は 2.11 円で、1-2km 平均価格 4.58 円の 0.46 倍である。

2-3km 帯だけを対象としたホットスポット分析では、南部の 1-2km 帯との境目付近、旧国鉄京都駅付近の皆山地域 0.1km 範囲に、Gi_Bin3 の赤色ホットスポットが確認できる。これら 184 筆 (1.25%) の坪単価平均は 71.90 円で、2-3km 平均価格 3.22 円の 22.32 倍である。また、北東部の 3-4km 帯との境目付近、錦林東山地域に Gi_Bin2 の橙色ホットスポットが確認できる。これら 20 筆 (0.14%) の坪単価平均は 54.79 円で、2-3km 平均価格 3.22 円の 2-3km 帯平均価格の 17.01 倍である。反対に 2-3km 帯では低価格帯のコールドスポットは検出されなかった。

3-4km 帯だけを対象としたホットスポット分析では、Gi_Bin3 の赤色ホットスポットは、北部の賀茂川と高野川合流部の下鴨地域、北西部 3-4km 帯との境目付近、千本今出川、嘉楽、西陣地域に存在していた。これら 158 筆 (2.10%) の坪単価平均は 3.69 円で、3-4km 平均価格 1.84 円の 2.00 倍である。その周辺に Gi_Bin2 の薄橙色ホットスポットが確認できる。これら 643 筆 (8.53%) の坪単価平均は 3.54 円で、3-4km 平均価格 1.84 円の 1.92 倍である。さらにその周辺に Gi_Bin3 の橙色ホットスポットが確認

できる。これら 586 筆 (7.77%) の坪単価平均は 2.97 円で、3-4km 平均価格 1.84 円の 1.61 倍である。

反対に 3-4km 帯では Gi_Bin-1 の灰色コールドスポットが、北東 3.5km 付近の白川地域に確認できる。これら 138 筆 (1.83%) の坪単価平均は 0.55 円で、3-4km 平均価格 1.84 円の 0.30 倍となっている。

これらの結果をサーカステントモデルにて考察すると、0-1km 距離宅地では中心部 100m の極めて狭い範囲にわずか 44 筆 (0.39%)、坪単価 632.99 円の極めてホットスポットが抽出されていることから、テントの頂点部分が極めて狭い範囲で、突出して高い中心部構造である。1-2km 距離帯では南側にホットスポットが抽出され、反対に南西や北西側にコールドスポットが抽出されている。2-3km 距離帯でも同様に南側京都駅周辺にホットスポットが抽出されている。このことから、1-3km 距離帯ではサーカステントは西側方向には狭く、南側方向に広く張り出している。一方、2-3km 距離帯の北東 3km 付近でホットスポットが検出されており、3-4km 距離宅地では、中心より北の下鴨、北西の嘉楽、西陣地域などにホットスポットが抽出されていることから、中心部から 3km 付近で、サーカステントの張り出しは南側より北側に転換し、北側方向に広く張り出す構造となっていると考えられる。

5. おわりに

本研究では京都地籍図 GIS データベースを活用して、明治末期の主要地目である田畑山林宅地の坪単価を対象として、当時の京都市域での地価分布のホットスポット分析により、その空間分布を定量的に検証することで、その空間構造を明らかにした。その成果は以下のようにまとめることができる。

(1) GIS データベースの集計から明治末期の京都市域の地目別の筆数、地積、坪単価を明らかにした。明治末期の京都市域の土地利用は、筆数の多い宅地、田、畑、山林の 4 地目で全体の 98% を占めている。宅地が全体の 81.14% を占めており、平均坪単価は 5.71 円であった。次に田が 9.97% で平均坪単価 0.25 円、畑が 4.95% で平均坪単価 0.22 円と田畑は同水準、宅地価格の 1/20 程度であった。山林は 2.71% で平均坪単価は 0.02 円と宅地価格の 1/300 程度の価格水準であった。

(2) 田畑山林のホットスポット分析では、田は中心より北東 2-3km 付近、畑は中心より北東 1-3km 付近に共に平均単価 3 倍程度の 0.90 円のホットスポットが抽出され、反対に中心より西 3-4km 付近にコールドスポットが抽出された。田畑共に中心より東西 3km 付近に東にホットスポット、西にコールドスポットが存在していた。また、山林も田畑同様に中心より北東 3km 付近にホットスポットが抽出された。

(3) 宅地全市域ホットスポット分析では、最高価格地を中心として、半径約 0.6km のきれいな同心円

状のホットスポットが抽出された。その南側にさらに 1km 範囲のホットスポットが広がっていた。また、中心部から南西 2km 付近の旧国鉄京都駅付近にもホットスポットが存在した。反対にコールドスポットは検出されず、全市域の分析では低価格な宅地の傾向は掴めなかった。

(4) 区郡別の宅地ホットスポット分析から、全市域分析で抽出されていた中心部と京都駅周辺以外の局所的なホットスポット傾向が抽出できた。また、全市域分析では抽出されなかった局所的に地価の低いコールドスポットが区郡別分析では明確にされた。特徴的な点として、上京区の宅地は南部の 18.65% のホットスポットと北部の 30.79% のコールドスポットが明確に別れている南高北低の傾向であった。これらのコールドスポットは 1000 年を超える京都の歴史の中で、京都が持つ居住地域分化を定量的に抽出した結果であると考えられる。

下京区は中心部と京都駅周辺に 9.73% を占めるホットスポットが分布する一方、コールドスポットが存在しなかった。紀伊郡は北部の京都駅周辺に 55.51% を占めるホットスポットが分布する一方、25.75% のコールドスポットが南部に存在し、上京区と逆に北高南低の地価傾向が明確に別れていた。

(5) 明治末期の宅地地価の km 距離帯別ホットスポット分析結果を地価サーカステントモデルで考察するとサーカステントは、頂点部分が極めて狭い範囲で、突出して高い中心部構造であり、0-2.5km 範囲は南側へ張り出しており、2.5-4km 範囲では北側へ張り出していると解釈できる。

本稿では、京都地籍図の地目、地積、地価のデータベース数値のみを空間的、定量的に分析することで、明治末期の各地目の地価ホットスポット、コールドスポットの抽出を試みた。今後の課題として、これらの定量的結果を解釈するために、当時の地目別の地価算定方法を調査した上で、定量的結果との関係を考察する必要がある。また、地目、地積、地価だけでなく、所有者名、所有者住所などの京都地籍図項目の GIS データベースを活用した様々なクロス集計から、より詳細な明治末期の京都市域の地価や土地所有者構造を検証していくことで、さらに探索的なアプローチが可能になるであろう。

参考文献

- 青木和人・矢野桂司・中谷友樹 (2017) 「京都地籍図を用いた大正期における地価の時空間分析」, 第 26 回地理情報システム学会講演論文集, DVD-ROM.
- 青木和人・矢野桂司・武田幸司 (2018) 「京都地籍図データベースを用いた明治末期の土地所有者構造分析」, 第 27 回地理情報システム学会講演論文集, DVD-ROM.
- 青木和人・矢野桂司・武田幸司 (2019) 「京都地籍図データベースを用いた明治末期土地所有者の点分

- 布分析」,第 28 回地理情報システム学会研究発表大会, DVD-ROM.
- 青木和人・矢野桂司 (2020)「京都地籍図データベースを用いた明治末期土地所有者のクラスター分析」,第 29 回地理情報システム学会研究発表大会, DVD-ROM.
- 井上学 (2007) 明治・大正期の地価分布. 『バーチャル京都 過去・現在・未来への旅』(矢野桂司, 中谷友樹, 磯田弦編), ナカニシヤ出版, 62-65.
- 佐藤直哉, 川久保俊, 出口清孝 (2016)「学生の着座位置と講義中の心理状態に関する時空間統計解析: 一階段教室における温熱環境が学生の心理と集中力に及ぼす影響 その 2」, 日本建築学会環境系論文集 1348-0685, pp. 961-969.
- 中谷友樹 (2006)「空間クラスター検出のための GIS ツール CrimeStat, GeoDa, SaTScan」, pp. 183-220, 岡部篤行・村山祐司 編『GIS で空間分析』, 古今書院 .
- 水島あかね (2003) 近代における大規模宅地所有者の土地所有の動向 -京都西陣地域の明治・大正期の地籍図の分析を通じて-. 「日本建築学会計画系論文集」, 565, 373-378.
- 山田誠 (2008) 地価分布からみた近代京都の地域構造. 『近代京都研究』(丸山宏, 伊従勉, 高木博志編), 思文閣出版, 106~107.
- Aoki, K., Takeda, K., Ito, D., Yano, K., Nakaya T. and Inoue, M. (2013) Historical changes in land price formation factors over 100 years in Kyoto, Japan: comparison of the land price distributions in 1910s and 2010s in a GIS environment, *IGU Kyoto Regional Conference 2013* .
- Berry, B. J. L. (1963) Commercial Structure and Commercial Blight. *Univ. of Chicago, Dept. of Geogr. Research Paper*, **85** (14) .
- Salat, H., Murcio, R., Yano, K. and Arcaute, E. (2018) Uncovering inequality through multifractality of land prices: 1912 and contemporary Kyoto. *PLoS ONE* , 13 (4) , Article e0196737. 10.1371/journal.pone.0196737.