

栗東歴史民俗博物館所蔵の地券取調総絵図の局地的歪みについて

笠井賢紀*・玉川英則**・岡部佳世***・飯守光太郎****・飯田壮一郎****・
高宮圭介****・花牟禮優大****・村林颯太****・中川敦之****・
竹山和弘****・松本章伸****

A Study on Local Distortions of the Chicken-torishirabe-soezu in the Collection of the Ritto History Museum

Yoshinori Kasai*, Hidenori Tamagawa**, Kayo Okabe***, Kotaro Iimori****, Soichiro Iida****, Keisuke Takamiya****, Yuta Hanamure****, Souta Murabayashi****, Atsushi Nakagawa****, Kazuhiro Takeyama*****, Akinobu Matsumoto*****

This study analyzes the distortions in the early Meiji era cadastral maps of the Ritto History Museum and clarifies the characteristics of the maps. The cadastral map of Ritto City in the early Meiji period is called "Chicken-torishirabe-soezu," and more than half of the city area is in the collection of the museum. In this study, local distortions in each map were derived from the residual matrix in the regression equation by applying Euclidean regression analysis based on the contrast points placed on the above map and the contemporary map. Analysis of local distortion revealed the following material characteristics: (1) central hamlets are depicted with priority and precision, (2) distortions are more concentrated on the periphery, and (3) mountains, forests, and ponds are heavily distorted.

Keywords: (3~5語) 地籍図 (cadastral map), 歪み分析 (distortion analysis), ニュークリッド回帰 (Euclid regression), 栗東市 (Ritto city), 歴史 GIS (historical GIS)

1. はじめに

本研究では、滋賀県栗東市を対象地域とし、同市の栗東歴史民俗博物館が所蔵する明治前期の地籍図の歪みについて分析する。本研究の目的は、歪みの分析を通じて、当該地籍図群の特性を明らかにすることである。

2. 滋賀県栗東市の地券取調総絵図

2.1. 滋賀県の地券取調総絵図

1872年(明治5年)から、徴税基準となる土地所有者や土地の価格を明確にする地券(壬申地券)が交付された。地券と合わせて地引絵図などと呼ばれ

る、地図類が作製された。

こうした明治前期の地籍図について、網羅的に研究したのが佐藤甚次郎である。佐藤(1986:13)が「明治前期には壬申地券交付、地租改正、地押調査、地籍編纂のそれぞれの事業において4度にわたって地籍図が作成された」と述べているように、地籍図といっても目的・用途が複数あるため、分析に用いる地籍図が何を指しているかを明確にする必要がある。

本節冒頭にあげた壬申地券と合わせて1872-1873年を中心に作られた絵図が壬申地券地引絵図であり、本研究で分析に用いるのは同図である。壬申地券交

* 正会員 慶應義塾大学法学部 (Keio University)
〒108-8345 東京都港区三田 2-15-45 E-mail : kasa@keio.jp
** 正会員 東京都立大学 (Tokyo Metropolitan University)
*** 正会員 株式会社ラトルン (LatLng Co)
**** 非会員 慶應義塾大学法学部 (Keio University)
***** 非会員 栗東歴史民俗博物館 (Ritto History Museum)
***** 非会員 NPO 法人くらすむ滋賀 (NPO Kurasumu Shiga)
***** 非会員 日本学術振興会 (Japan Society for the Promotion of Science)

付のための作業は全国的に難航したが、佐藤（1986:62）に「〔明治〕5年11月までに交付を終ったのは旧栃木・木更津・敦賀・滋賀の諸県にすぎなかった」とある通り、滋賀県では初代県令の松田道之のもとで早い時期に交付を遂行した。滋賀県では壬申地券地引絵図が「地券取調総絵図」の名称で残っているものも多く、本稿ではこの名称を用いる。

滋賀県における明治の地籍図については古関大樹による一連の研究がある。古関（2019a:25）は前掲の佐藤甚次郎の研究について、「同書を地方の実例に当てはめて解釈しようとする」と困難が付きまとう」と指摘し、地方ごとの分析を進めた。その上で、滋賀県内の複数地域における地籍図の分析を通じて、「同じ地図の中にも、誤差が小さな地点もあれば、誤差が大きな地点もある。また、地図に表現された形や距離が正確でなかったとしても、土地台帳や関連資料には本来の数値が記されており、十分に検証に耐えられる場合もある」と古関（2019b:46）は指摘している。

2.2. 栗東市の地券取調総絵図

滋賀県内では自治体史や郷土資料集で明治前期の地籍図を大きく扱ったり、明治前期に限らず地籍図等の絵図類を図録としてまとめて刊行したりしている自治体が少なくない（滋賀県土地家屋調査士会 2021:85）。そうした中、栗東市では絵図類を網羅的にまとめる試みはなく、まとまって絵図類を図録化しているのは市立の栗東歴史民俗博物館の企画展図録に留まる（栗東歴史民俗博物館 1995）。図1に示したのは、手原という大字の地券取調総絵図である。

栗東歴史民俗博物館では2000年度から「小地域展」として、大字単位で歴史・文化を紹介する企画展を行っている。地籍図等の絵図類は小地域展で展示されるものの、網羅的な図録の発行やデジタルアーカイブ化が行われておらず、資料として使いやすい状況とは言えない。そのためもあってか、前掲の古関や滋賀県土地家屋調査士会の著作にも同市資料に関する言及はきわめて限定的である。

例外的に、秦（2011）など秦憲志による野洲川下流域の条里地割と平地集落の形成に関する一連の研究では、地券取調総絵図も含めた地籍図等の絵図類

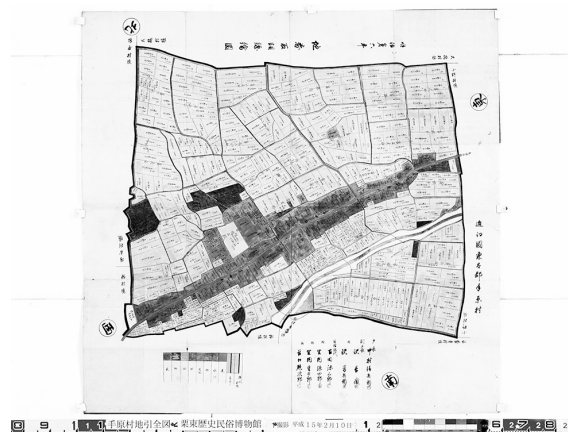


図1 栗東市手原の地券取調総絵図

栗東歴史民俗博物館蔵

が多く用いられている。ただし、秦による研究は絵図類を資料として地域分析に用いるものであって、絵図類そのものを対象として分析するものではない。

本研究では、十分な活用がなされておらず、資料としての評価が定まっているとは言えない同市の絵図類のうち、特に地券取調総絵図に着目して資料特性を分析する。

地券取調総絵図を扱うのは、栗東歴史民俗博物館が所蔵しているか撮影データを保有している絵図類の中で、作製年代が明確であり、かつ多くの大字に渡っているためである。同館が何らかの絵図類を所蔵・撮影しているのは市のほぼ全域におよぶ32大字である。そのうち、「明治6年」や「地券取調総絵図」といった記述により、地券取調総絵図であろうと同定できるのは、19大字（59%）である。その他、別種の地籍図が複数の種類を合わせて21大字分あるが、これらはどの地籍図であるかの同定が困難であるため分析に適さない。また、路線図や水路図もあるが、路線図は5大字に限られ、水路図は作製年代等の情報が欠けている。

なお、栗東市は滋賀県南部に位置する人口70,427人（2022年8月1日）、面積52.75平方キロメートルの自治体である。1889年（明治22年）に町村制により成立した金勝村、葉山村、治田村、大宝村の栗太郡（当時）東部4村の村域を合わせた地域が、現在の栗東市の市域とほぼ重なる。市域のうち、旧金勝村域の多くは山間部であり、他の旧3村には平野

部が広がる。平野部には広く条里地割が広がっている。

本研究に至るまでの過程で、筆者らは栗東歴史民俗博物館所蔵の絵図類を用いた成果を既に発表してきた。岡部ほか(2021)は同市の大字が現在も自治会の単位として残存しており、かつ、世帯数が少なくても民俗行事が継続されるなど大字の文化的連続性も保たれていることを示した。また、Okabe et al.(2021)は大字を構成する小字別に描かれている字限図(栗東歴史民俗博物館所蔵)と地券取調総絵図の地割との間には連続性がみられることを論じた。

3. 古地図における局所的歪みの分析の方法

3.1. GISを用いた歪み分析

本研究で扱うような古地図において、その歪みについてGISを用いて分析する方法は、日本でも2000年前後から取り組まれてきた。GISを用いた古地図分析の研究について、塚本・磯田(2007:111)は、「古地図を現在の投影法にいかにか幾何補正するかといった、方法論を主な関心としている」アプローチと、「幾何補正を施した古地図から、そこに描かれている記載情報をGISデータ化し、GISの空間解析機能を用いた考察を試みた」アプローチに二分した上で、「GISを用いた古地図の研究が、上述のような方法論に傾斜しているため、既存の歴史研究における問題・関心を考慮した知見を提供できていない」と論じている。

とはいえ、歴史研究等の特定領域における問題・関心への応答と、そのための方法論的探究は同時になされるものであって、いずれかに限定されるものではない。事実、塚本・磯田の論考もまた、誤差によるクラスター化という方法論を深めることにより、対象地図が複数の地図をもとに作られという歴史研究上の仮説を検証したものである。

3.2. ユークリッド回帰分析を用いた歪み分析

また、GISを用いたものに限らず、認知地図の歪みに関する研究はより早い時期から取り組まれてきている。ここで、認知地図とは現実の地図ではなく、認知上の地図を指す。

たとえば若林(1990)は、調査方法により現実の

地図と認知地図との適合度が異なるといった方法論上の知見に加え、札幌の認知地図には格子状街路が影響を与えているといった対象地特性とのかかわりにも言及している。同論文で若林は、ユークリッド回帰分析によって、当該の認知地図全体に共通する歪みと局所的歪みを分け、局所的歪みについて意味づけを行うという方法を採用した。

小嶋・玉川(2004)は前掲の若林論文も踏まえつつ、古地図の歪みに分析の範囲を広げている。その際、若林論文における「現実の地図」と「認知地図」は、それぞれ「現代図」と「古地図」にあたる。

代図上の点*i*の座標を (u_i, v_i) 、古地図上でそれと対比する点*i*の座標を (x_i, y_i) としたとき、ユークリッド回帰式は式(1)の通りである。

$$\begin{pmatrix} u_i \\ v_i \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} a_1 & -a_2 \\ a_2 & a_1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x_i \\ y_i \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} b_1 \\ b_2 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} e_i \\ f_i \end{pmatrix}, 1 \leq i \leq n \quad (1)$$

ただし、 (e_i, f_i) は残差行列であり、*n*は対比地点の数である。また、回帰係数 a_1, a_2, b_1, b_2 は、最小二乗法 $\sum_{i=1}^n (e_i^2 + f_i^2) \rightarrow \min$ により推定されるパラメータで、 b_1 は水平方向の移動量、 b_2 は垂直方向の移動量を表す。 a_1, a_2 は拡大・縮小と回転に関する係数で、 $c = \sqrt{a_1^2 + a_2^2}$ とおくと、式(1)は式(2)のように書き換えられる。

$$\begin{pmatrix} u_i \\ v_i \end{pmatrix} = c \begin{pmatrix} \cos \theta & -\sin \theta \\ \sin \theta & \cos \theta \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x_i \\ y_i \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} b_1 \\ b_2 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} e_i \\ f_i \end{pmatrix}, 1 \leq i \leq n \quad (2)$$

ここで、*c*はスケールの変化量すなわち伸縮率、 θ は反時計回りの回転角をそれぞれ表す。

現代図と古地図の間には何らの補正も加えていない状態において当然にズレが生じるが、これを「絶対的歪み」とする。次に、式(2)で表される平行移動、回転、伸縮は「図全体に共通した歪み」であるといえる。すなわち、古地図上の点 (x_i, y_i) を (b_1, b_2) によって平行移動し、*c*を乗じて伸縮させ、 θ だけ反時計回りに回転させた点が、ユークリッド回帰式における現代図と対比される推定点であり、この座標を (\hat{u}_i, \hat{v}_i) とする。そして、現代図上の実測値 (u_i, v_i) と推定値 (\hat{u}_i, \hat{v}_i) の差が式(1)および(2)の残差 (e_i, f_i) であり、これこそが「局所的歪み」である。

本研究においても、小嶋・玉川論文に基づき、現代図と古地図で対比点を用意して式(2)の係数を得

て、残差行列から対象となる古地図すなわち滋賀県栗東市の地券取調総絵図の局所的歪みについて分析する。なお、本研究は同図を用いた分析の前に、同図そのものを対象として、同図の特性を分析するものである。

3.3. 対比点同定作業上の注意点

上述のユークリッド回帰分析に基づく局所的歪みの分析を行うにあたり、注意すべき点はいくつかある。対比点を同定する作業における注意点と、歪みに意味づけを行う上での注意点とに分けて論じる。

まず、対比点の同定作業に関し、歪みの誇張が起こる可能性がある。平井（2011:233）が名東郡十一小区之内観音寺村細密画という資料を用いて誤差値（本研究における局所的歪み）を計算した際の考察として、「集落のある絵図中央部については航空写真で確認される同一地点が数多く析出できるが、田畠がひろがる周縁部については中央部ほど多くのCPが抽出できないため、数少ないCPの歪みが誇張されてしまうという問題もある。誤差値の大きなCPを削除して位置補正の精度をあげることもできるが、その場合、絵図の「歪み」を正確に押さえることが難しくなる」と論じている（平井の「CP」は本論文における「対比点」である）。

つまり、地図上に対比点が同定しづらい範囲があった場合、その範囲における数少ない対比点によって、大きな局所的歪みが生じているかのような結果が導かれてしまう。これを避けるためには、可能な限り地図全体にまんべんなく対比点を置くことが求められるが、そもそも同定困難であるからこそ生じる問題であるため、解決が原理的に難しい。そこで、本研究では現代図、古地図の双方ともに複数種類の地図を用いることで、同定困難範囲における対比点を少しでも多く置くように工夫する。

また、誤差値の大きな対比点、つまりユークリッド回帰分析の外れ値については、それを排除するとその他の点について回帰式の適合度が上がることが期待できるが、局所的歪みが観察できなくなる。本研究では、外れ値を排除するのではなく、やはり外れ値となる点の周辺に対比点をできるだけ増やすことで局所的歪みを観察することを優先する。

加えて、清水ほか（1999:91-92）が「基準点設定の妥当性の確認」を挙げ「残差の著しい基準点を抽出し、基準点の信頼性を確認できるようにしている」と論じていることも参考になる。つまり、特に外れ値が生じた場合には、仮に同定根拠が寺社仏閣のような移動が少ないと思われる対象であっても、移動が現に生じたということがないか確認する等、一定の検証作業を行う。

3.4. 局所的歪みの意味づけの注意点

測量技術が異なる以上、ユークリッド回帰式の推定値は実測値とは異なるのが当然であり、ほぼすべての対比点で局所的歪みが観察される。ただし、相対的にその歪みが小さい範囲については精確に描けているものと考えてよく、過剰な意味づけを行わないように注意しなければならない。

そして、意味づけを行う場合に、小嶋・玉川（2004:24-25）が指摘するように、歪みには大きく分けて心理的な歪曲（認知地図の歪み）と、それ以外の歪みがあることに注意が必要である。

このうち、心理的な歪曲について、認知地図に歪みをもたらす基本作用として、(1)階層組織（上位の領域間の関係によって場所間の位置関係が規定される）、(2)整列ヒューリスティクス（不揃いのものが直線状に整列したものと想起される）、(3)回転ヒューリスティクス（基本方位などと一致するように想起される）、(4)潜在スケーリング（基準点との距離が近いほど地点間の距離が過大評価される）の4つが挙げられている。

そして心理的歪曲以外の、地図作成過程で生じる要因がありうる。たとえば、単純なミス、紙幅に合わせた変形等である。

3.5. 作業手順

ここまで述べた通り、本研究は滋賀県栗東市の地券取調総絵図を対象に、ユークリッド回帰分析における残差行列を局所的歪みと捉えて分析を施すことで、その地図の特性を明らかにしようとするものである。そのためには、現代図と古地図（地券取調総

絵図)との間に対比点を多く設け、ユークリッド回帰式を導く必要がある。

地券取調総絵図は市域 19 大字について確認されているが、写しもあるため、(1)県令名と日付が入った裏書があること、(2)欠損部分が少ないこと、(3)色彩が他の大字と類似していることの順に優先し、各大字につき 1 枚のみを分析対象とした。分析対象を撮影したデータを栗東歴史民俗博物館から受け取った。

19 枚の地券取調総絵図それぞれに対し、GIS ソフト上で現代図を開き、対比点をプロットしていく。この際、現代図のベースマップとして、年度別空中写真 (1961 年～1969 年) の地理院タイルを用いた。これは、上述したように栗東市の平野部には条里地割が広く見られ、特に田畑の地割は地券取調総絵図に描かれているままの姿で 1960 年代まで残存していた地域が少なくないことが作業過程において明らかになったためである。田畑が多い範囲ほど対比点を多く設けることができるのは、平井の挙げた事例とは異なる状況だといえる。ただし、当該タイルはズームレベルが 10～17 であることから、ズームレベル 2～8 である淡色地図の地理院タイルも併用した。

プロットした現代図上の対比点には ID を付与し、地券取調総絵図の対比点にも同じ ID を付与した。そして、大字ごと (つまり地券取調総絵図ごと) に ID(i)によってデータを統合し、現代図上の点 i の座標を (u_i, v_i) 、古地図上でそれと対比する点 i の座標 (x_i, y_i) を得て、式(2)の各係数を導いた。

4. 栗東市域の地券取調総絵図の歪み

4.1. 分析結果の提示方法

計算・分析の提示に先立ち、対象となる地券取調総絵図の歪みについて、前述の方法を用いずに目視による確認をする。そのために、19 大字の地券取調総絵図をそれぞれ大字境界で切り抜き、黒塗りにした。これらを、現在の自治会境界を参考に作成した大字境界図の上に重ねたのが図 2 である。これを見ると、平野が広がる西側では大きな歪みがみられないが、山林が広がる東側では歪みによって大字境

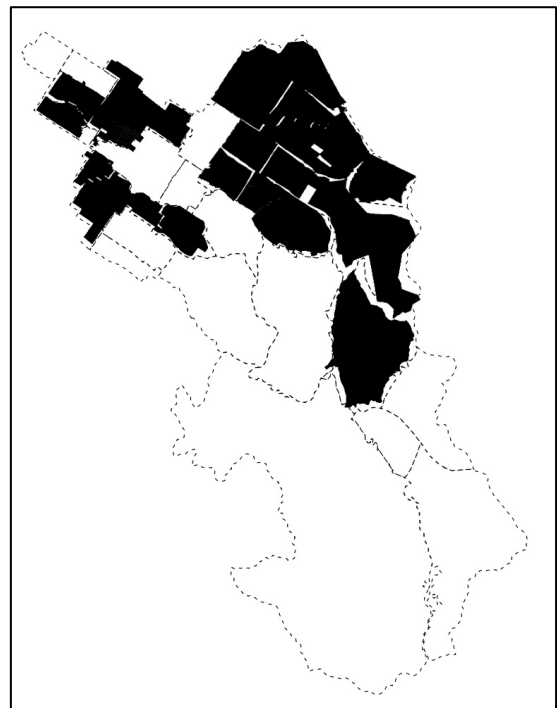


図 2 栗東市域の地券取調総絵図と大字境界

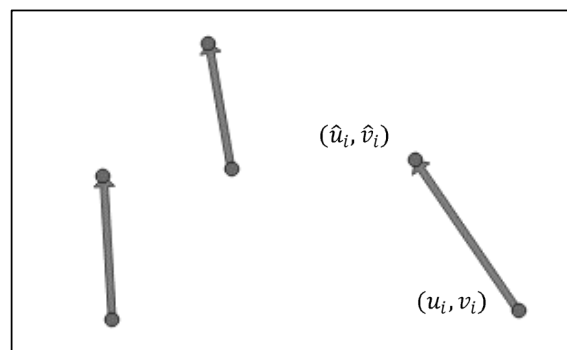


図 3 分析結果の表示に用いる矢印

(矢印の起点が現代図における位置、終点が絵図から推定した位置を表す)

界が整合しない箇所がみられる。本稿では、前述の方法を用いることによって、一見すると歪みが小さく見える西側においても、局所的歪みが生じていれば発見することが可能である。

以上を踏まえて、本節では前述の方法に従った計算結果を用いた分析を述べる。19 の大字について網羅的には紹介せず、各小節で典型的あるいは特異

表1 栗東市域の大字別 村落構造

村落構造	特徴	件数	大字
街路村	街道筋に形成される1つの集落のみ	5	[川辺] [糺] [伊勢落] [六地藏] [手原]
塊状村	街道筋を除く1つの集落のみ	5	[野尻] [小平井] [霊仙寺] [大橋] [辻]
複数居住域村	2以上の集落	9	[坊袋] [小柿] [中沢] [荏原] [林] [小野] [出庭] [高野] [御園]

な局所的歪みについて説明する。その際、大字に言及するときには「大字名」の形で表記する。

結果の提示にあたり、図3のように両端に点を持つ単方向矢印を用いる場合がある。矢印の根元は現代図上にプロットした対比点そのものである。矢印の終点は、地券取調総絵図上の対比点に、ユークリッド回帰式による平行移動、伸縮、回転を施した上での推定点 (\hat{u}_i, \hat{v}_i) であり、矢印の起点である現代図座標 (u_i, v_i) との差、すなわち局所的歪みが矢印で表されている。局所的歪みの大きさ s_i は式(3)で計算される。

$$s_i = \sqrt{(\hat{u}_i - u_i)^2 + (\hat{v}_i - v_i)^2} \quad (3)$$

s_i の大きさは大字の面積等の影響を受ける。そこで大字ごとに変動係数 CV を、平均値 \bar{x} と標準偏差 σ を用いて計算する(式(4))。

$$CV = \frac{\sigma}{\bar{x}} \quad (4)$$

また、大字の説明にあたり、秦(2011)に倣って街路村、塊状村、複数居住域村の表現を用いた。ただし、秦の図示では各大字をどの類型にあてはめているか判別できないものもあり、類型の判断は本研

表2 村落構造別の変動係数

村落構造	CVの平均値	CVの最大値
街路村	0.6883	1.0279
塊状村	0.6318	0.7853
複数居住域村	0.6857	0.9705

究で独自に行い、表1にまとめた。

4.2. 村落構造と歪み

街路村、塊状村、複数居住域村といった村落構造によって局所的歪みの大きさに違いが生じるかどうかを検討する。

表2に示した通り、塊状村は CV の平均値が他の村落構造と比べて小さいとともに、 CV の最大値は著しく小さいことがわかる。

4.3. 山林・池沼・墓地の歪み

平野部の端にある山や、旧金勝村域に広がる山林部では、当該範囲の形状自体が明白に現代図とは異なっている。ただし、山、池のいずれも面積は書き込まれており、測量は行われていたと考えられる。

鮫島信行が「山林原野の土地丈量は、耕宅地に比べると大幅に着手が遅れた。理由は、主たる課税対象であった耕地の調査が優先されたためだ」と説明しているが(鮫島 2011:22)、この遅れは滋賀でも例外ではなかった。

また、地券取調総絵図の作製が急いで進められている1872年(明治5年)の11月17日付で県令の松田道之が発した達には「山林絵図之義平地之分ハ分間モ行届可申候得共、山谷高低又ハ山ノ面背等有之候場ハ事実田畑之如ク分間行届兼候義ニ付、其村之所轄四方之経界凡何百何十間ト見積リ」とある(明一い-32)。山林の絵図は、平地とは異なり測量が行き届きづらいこともあるので、村の所有する部分がおよそどれくらいなのかを見積もればよいとしているわけである。

なお、栗東市域の地券取調総絵図では、山林に限らず、絵図上の面積は実際の面積を精確に反映したものとは考え難い。

山林・池沼のいずれをも有する「川辺」を例に、

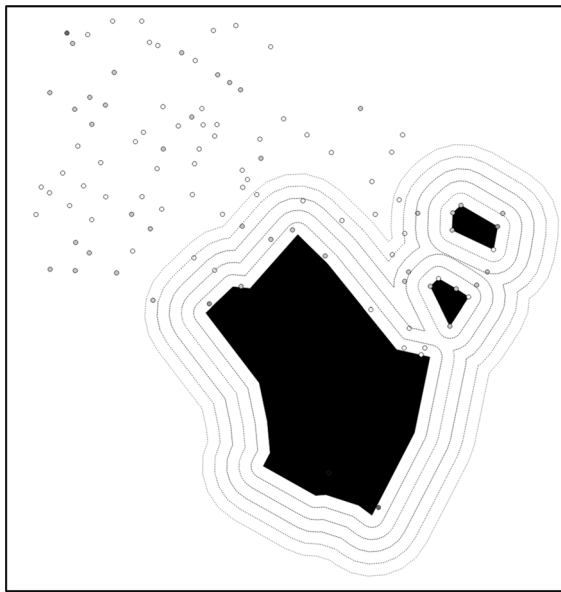


図4 [川辺] の山林・池沼・墓地と歪みの大きさ

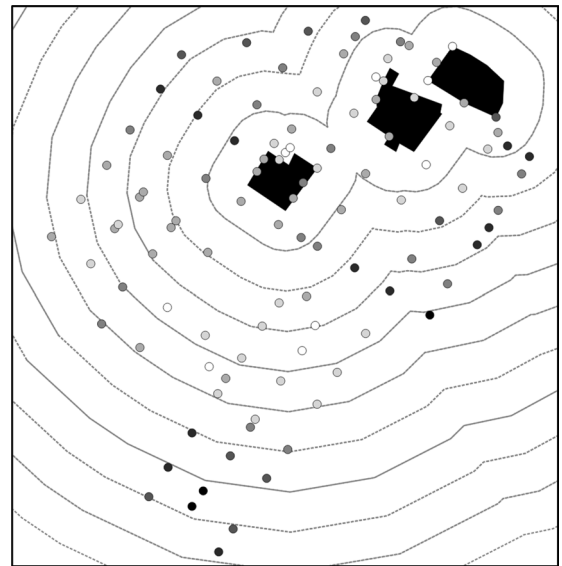


図6 [小柿] の集落と歪みの大きさ

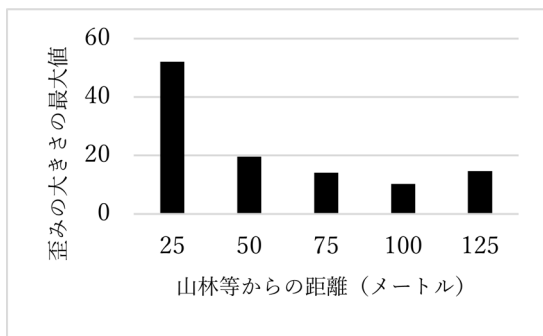


図5 [川辺] の山林等からの距離別の歪みの大きさ

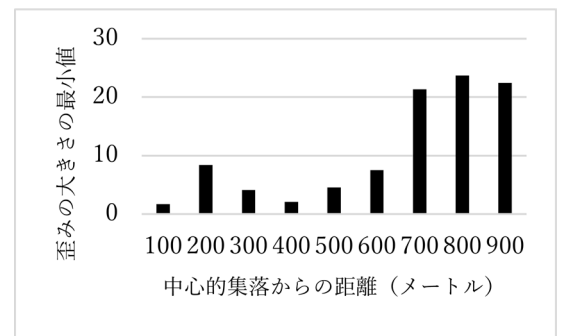


図7 [小柿] の中心的集落からの距離別の歪みの大きさ

それらの周囲における歪みの大きさを確認する。

[川辺]には墓地もあり、その周辺も歪みが大きい。図4で黒く塗りつぶしているポリゴンは山林・池沼・墓地であり、25メートルごとのリングバッファを125メートルまで作成した。○や●は現代図における対比点の位置に、色の濃淡によって歪みの大きさを表した。区切られたリングごとに歪みの大きさを集計し、各範囲における最小値をグラフにまとめたのが図5である。これを見ると、山林等の境

界線付近には局所的歪みが顕著に大きく表れるものがあることがわかる。

4.4. 中心集落からの距離と歪みの大きさ

中心的な集落からの距離と歪みの大きさとの関係について検討する。大字ごとに、1ないし複数の集落をポリゴンとし、当該ポリゴンからの等距離リングバッファ内にある対比点の歪みの大きさを確認した。

ここで、中心的な集落とはその大字の単一集落、あるいは、複数集落がある場合には他の集落より軒数が顕著に多いものを指す。ただし、複数の集落間

に顕著な規模の差がない場合には、いずれの集落も中心的集落とみなす。

図6は複数居住域村〔小柿〕について、規模に顕著な差がみられない3集落を中心として100メートルごとのリングバッファーを作成した。区切られた範囲ごとに歪みの大きさを集計し、各範囲における最小値をグラフにまとめたのが図7である。これを見ると、特に集落から700メートル以上離れると歪みが顕著に大きくなっていることがわかる。

4.5. 村界と地図端の歪み

村界や地図端の局所的歪みについては、複数の解釈が可能である。第一に、中心的集落からの距離が大きくなるためである。第二に、地券取調総絵図は大字ごとに独立しているために、村界部分では伸縮や回転が雑に行われても、他の描写に影響を与えないためである。第三に、地図を描くための余白が足りなくなったためである。

これらはいずれも絵図作成過程をめぐる問題である。古関(2019b:46)は「一村全図を作る場合は、一般的に廻り検地という方法がとられ、周囲や骨格となる部分の計測値を基に地図の全体的な形が作られる。各筆の情報は、その中に埋め込んでいく形で書き加えられていくが、図の骨格が上手く形づくられていないと歪が生じる部分が出てくる」と説明している。

確かに、廻り検地で最初に歪んだ大枠が描かれた場合には、その中でどれだけ正確な測量をしても枠にうまくはまらなくなり歪みは生じる。だが、栗東市域の地券取調総絵図を見る限りにおいては、局所的歪みが周縁部に強く出ており、廻り検地による全体的歪みとしては説明が困難な事例も多くみられた。むしろ、中心的集落を最初に丹念に描き、そこからは小字単位または一筆単位で描き足していく方法をとっているのではないだろうか。そうであれば、周縁部で異なる方向に伸縮したり、村界がまっすぐになっていかなかったり、紙が足りなくなって急激に縮める小字が出てきたりすることについての説明が可能である。

中心的集落を精緻に描くこと自体は、耕地面積が最重要であると考えられる地券に付随する地図とし

て求められることではない。そのため、耕地よりも集落を優先的に書いたことは対象地域における認知地図の特性だといえるだろう。

また、歪みが生じていたとしても、各地割の隣接等の布置関係は問題なく描かれていることは、地券に付随する地図として求められる水準を満たすものだろう。

5. おわりに

本研究では、滋賀県栗東市を対象地域とし、同市の栗東歴史民俗博物館が所蔵する明治前期の地籍図の歪みについて分析してきた。本研究の目的は、歪みの分析を通じて、当該地籍図群の特性を明らかにすることであった。

当該地籍図群には、(1)中心的集落が優先的に精緻に描かれること、(2)中心的集落から順に描き足しているかのような性質が見られ周縁部に行くほど歪みが集積しやすいこと、(3)周縁部においては余白の不足によると思われる大きな歪みが見られること、(4)山林・池沼・墓地には歪みが生じやすいことといった局所的歪みの特徴が見られた。このうち、(1)については対象地における心理的・認知的な特性であると考えられる。

本研究では歪みに着目したために、歪みの多さが強調されるものの、全体としては許容可能な範囲の歪みであると考えられる。また、布置関係が問題ないことから、地券に付随する地図として大きな問題がある資料とは考えられない。

上述の通り、筆者らは栗東市の大字という単位が文化的特性を一定程度保持してきたことを既に示してきた。それに加え、本研究によって明治初期の地籍図の資料特性が明らかになったため、今後は当該資料を活用して、空間利用の変遷や認知地図の変遷、そしてそれらの変遷と大字の文化的特性の変遷についての分析が可能になるだろう。

謝辞

本研究は JSPS 科研費 JP20K02093, JP21H05339, JP21H03722 および立命館大学アート・リサーチセンターARC-iJAC 国際共同研究(個別テーマ型)と

して助成を受けたものです。

参考文献

岡部佳世、森岡渉、笠井賢紀、中川敦之、竹山和弘、松本章伸（2021）「滋賀県栗東市の自治会活動からみる生活圏の可視化」地理情報システム学会第30回学術研究発表大会

小嶋敏夫・玉川英則（2004）「古地図における歪みの意味付けと補正モデルの構築に関する基礎的研究」『GIS—理論と応用』12(1), pp.23-33.

古関大樹（2019a）「地籍図類の歴史(30)—滋賀県の明治の地籍図（まとめ1）—」『登記情報』686, pp. 25-36.

古関大樹（2019b）「地籍図類の歴史(31)—滋賀県の明治の地籍図（まとめ2）—」『登記情報』687, pp. 41-52.

佐藤甚次郎（1986）『明治期作成の地籍図』古今書院.

鮫島信行（2011）『日本の地籍 その歴史と展望』新版，古今書院.

滋賀県土地家屋調査士会（2021）『滋賀の地籍—土地家屋調査士の視点から—』サンライズ出版.

清水英範・布施孝志・森地茂（1999）「古地図の幾何補正に関する研究」『土木学会論文集』625, pp. 89-98.

塚本章宏・磯田弦（2007）「『寛永後萬治前洛中絵図』の局所的歪みに関する考察」『GIS—理論と応用』15(2), pp.111-121.

秦憲志（2011）「近江平野野洲川下流域条里地割における用水系統と集落居住域形成—近江平野野洲川下流域における条里地割と平地集落の空間形成に関する研究 その1—」『日本建築学会計画系論文集』76(659), pp.43-51.

平井松午（2011）「画像データを用いた歴史 GIS 分析」杉本史子ほか編『絵図学入門』東京大学出版会, pp.230-235.

若林芳樹（1990）「札幌における認知地図の相対的歪み」『地理学評論』63(A-4), pp.255-273.

栗東歴史民俗博物館（1995）『企画展 村むらのすがた—近江国栗太郡の村落と暮らし—』栗東歴史民俗博物館.

Okabe, K., Y. Kasai, A. Nakagawa, K. Takeyama, W. Morioka, A. Matsumoto, “Utilizing Allotment of Land in Chiken-torisirabe-soezu along Tokaido in Ritto City, Shiga Prefecture,” *CSIS Days 2021*, Tokyo, Japan, via Zoom Webinar.

*地理院タイルのうち、淡色地図の出所として次のものも掲げる。Shoreline data is derived from: United States. National Imagery and Mapping Agency. “Vector Map Level 0 (VMAPO).” Bethesda, MD: Denver, CO: The Agency; USGS Information Services, 1997.