

幕末明治地勢地図境界データの作成

鎌田 聖子

株式会社パスコ

及川 昭文

総合研究大学院大学

人間文化研究機構

大学共同利用機関法人「人間文化研究機構」で進められている研究資源共有化事業のひとつとして、幕末明治日本国勢地図の電子化を実施した。この地図には、明治時代の行政界である府県境や軍境である師管境のほか、国と郡の境界も示されている。国郡境は江戸時代以前の歴史や地理の研究に不可欠な史料であるが、全国規模で電子化されたものは存在していない。これらの境界データを電子化するとともに、国郡名のデータベース化を行い、併せて公開を図った。電子化の過程で生じた諸問題や今後の課題を含め、本業務の一連の作業について報告する。

The Digitalization of Boundary Lines Based on The Bakumatsu–Meiji Era Geographical Map

Seiko Kamada

Pasco corporation

Akifumi Oikawa

The Graduate Univ. for Advanced Studies
National Institute for the Humanitie

We completed the boundary lines based on the Bakumatsu–Meiji era geographical map as one of the projects of Developing an Improved Research Resources Database promoted by National Institute for the Humanities. There are Fuken–boundary showed the administrative area, Sikan–boundary showed army district in Meiji era, and Kuni and Gun boundaries that were the division of former Edo era on this map. Before this project the digitalized boundary lines of Kuni and Gun had not been existed, although they are one of the most important historical materials. Accordingly we made up the electronic boundary lines and the database of information about Kuni and Gun, and open the data. We would report of this work referring to some problems which was happened in the process of digitalizing, and the theme in future.

1 はじめに

都道府県境は明治時代に制定されたものだが、これより前は国境が最も基本的な国土を区分する指標であった。歴史研究や地理情報を含んだ

研究を行う上で、国境や郡境の位置情報を表した地図は重要な基礎資料であるが、全国規模でこれらの境界をデータ化したものは未だ公開されていない。そこで大学利用機関法人「人間文化研究機構(以下、機構)」で進められている研究資源

共有化事業のひとつとして、近代の座標系で明治18年(1885)から26年(1893)にかけてまとめられた「幕末明治日本国勢地図 初版「輯製二十万分一図」集成」(柏書房出版・以下、幕末明治図)をベースにして、そこに記載された国・郡・府県・師管の4つの境界(注1)について、電子化データの作成を試みた。

境界データについては今後地理情報システム(以下、GIS)で利用することを考慮し、汎用性の高いshp形式(注2)のポリゴンデータとした。また、国名・郡名についても電子化し、ポリゴンデータと併せてデータベースを作成した。このデータベースは、機構で構築した共有化システム(<http://nihuone.nihu.jp>)上で公開されている。本稿では、境界データを電子化する際の問題点、その解決手法を中心に、データベースの公開や今後の課題等について報告する。

2 幕末明治図の位置づけと境界データ電子化の意義

日本最古の地図に関する記録は、中大兄皇子らによる「大化の改新の詔」(大化2年(646))中に見ることができるが、これについては地図として伝えられたものが確認されていない。その後奈良時代に入り、僧行基が所謂「行基図」を作った

とされているが、当時のものは存在しておらず、現存する行基図が原本を正確に反映しているかは不明である。行基図は、平安京がおかれた山城国を中心として7つの主要道を放射状に記し、そこに楕円状の国を配していくことで、大まかな国の位置関係を表すものである。位置や大きさについては正確さからは程遠いものであったが、江戸時代に入り、長久保赤水による「改正日本輿地路程全図」や伊能忠敬による「大日本沿海輿地全図」が作られるまで、長く基本図として使用されていた。

長久保赤水の「改正日本輿地路程全図」(赤水図)は、測量に基づくものではないが日本で初めて緯度経度が記載された地図である。蝦夷を除くほぼ全土が示されており、明治時代初期まで広く日本で使われていた。

伊能忠敬は実に21年の歳月をかけて北海道を含む全国の地図を完成させ、その「大日本沿海輿地全図」(伊能図)は高い精度の測量図として評価されている。

幕末明治図(1/20万・153面)は、この赤水図や伊能図が下地となった各種の地図を蒐集して編纂された。これは千島列島から南西諸島、小笠原諸島までを包括する全覧図で、江戸末期から市制町村制施行前後の地域環境や集落規模、交通状況、古い地名等多くの情報がまとまった貴重な地図であるといえる。

(注1) 本稿で述べている国境、郡境、府県境、師管境の意味は以下の通りである。

国境: 江戸時代以前の国の境界

郡境: 江戸時代以前の国を分割する郡の境界

府県境: 明治時代に制定された現在の都道府県の前身にあたる境界

師管境: 明治時代の大日本帝国陸軍管轄の境界

(注2) shp形式のファイルとは、図形と属性の両属性をもった地図データファイルを指し、米国ESRI社の提唱した公開されたベクタデータの業界標準フォーマットであり、多くのGISソフトウェアで利用可能である。shpファイルは複数のファイルがセットになって構成されており、その拡張子は以下の通りである。

.shp: 図形情報

.dbf: 属性情報

.shx: インデックスファイル・.sbn: 空間インデックスファイル・.sbx: 空間インデックスファイル

ここ数年来人文科学の分野においても、GIS を利用した研究は増えており、ベースとなる基本背景図の作成は多くの研究者から要望されている。しかも、検索や表示、属性の付与や解析等、様々な機能を持たせることを可能にするためには、ラスタデータとしてではなく、ポリゴンデータとして境界データを電子化することが必要である。

なお、GIS を利用できない研究者・一般利用者に対してはpdf形式の白地図を作成して公開することによって、幅広い層での電子化データの活用を図った。

3 電子化の要件

使用する「幕末明治日本国勢地図 初版「輯製二十万分一図」集成」(柏書房出版)は、例言に「此圖ハ新舊各種ノ地圖ヲ蒐輯シ取捨折衷シテ製スル所ナリ 但シ之ヲ製スルノ意目下ノ急ニ應スルニ在リ」と記されているように既存の各種地図を集めて編集した地図であり、一定の時期に特定の定義で測量、作成された地図ではない。従って現在の国土地理院地図に比べると、精度は格段に低い。

まず幕末明治図を全てデジタル化して境界データを作成することを検討した。しかし、現在の地図との位置の整合性をとることは困難であり、精度や投影法等に明確な裏付けを持たない幕末明治図と現在の地図の境界線のずれは、人文系分野のエンドユーザーにとって、利用勝手が悪いのではないかと判断した。

そこで、基本的には、現在の行政界の多くは国郡境を踏襲したものと考え、「平成11年度版の数値地図 25000 行政界・海岸線データ(以下、行政界データ)」を基礎データとし、幕末明治図は背景図とするに留めた。行政界データは、今回作成する境界線データ中、最小単位である郡よりも詳細

な市町村境までを含んでいるため、殆どの境界線に該当するラインを選択することが可能である。

厳密には、境界は地形の変化や歴史的要件によって変動するものであり、明治元年(1868)から平成11年(1999)までの約130年間にも、府県境未確定地域や市町村合併・分割・一部編纂、自治体間協議等による相当数の境界変更があったと思われる。しかしながら、境界の移動や変更について正確に捉えるためには調査や研究に膨大な時間が必要であり、今回の業務では境界の検証は見送ることとした。また海岸線についても、埋め立て等が行われ都市部を中心に幕末明治期とは異なる場合が多いが、今回は全て行政界データを採用している。

尚、歴史的・地理的理由から現存しない境界も存在しているが、その場合は幕末明治図より必要な境界線をデジタル化し、行政界データと図形上整合性が取れるよう編集しデータ化した。精度の低さや画像の幾何補正の限界等から、背景図とした幕末明治図と行政界データは正確には一致しない。また、境界線の形状も異なることが多いため、以下の判断基準に基づき作業を行った。

- ・背景図と行政界データの境界付近の地名を確認し、同一と考えられる地名のついた地域が境界のどちらに位置するかという点が境界線の形状に優先する。

- ・地名がない山間部等においては基本的には行政界データを採用する。

- ・こうした作業を経て尚且つ境界が行政界データには存在しない、と考えられる部分のみ背景図をデジタル化し、現在の行政界データに結線させる。尚、デジタル化作業については判断の正誤、精度の低下等の問題があるため、デジタル化した部分と、行政界データが一見して判別できるように記録を残し、後日検証できるようにした。

4 電子化の手順

電子化の手順は図1のようになる。

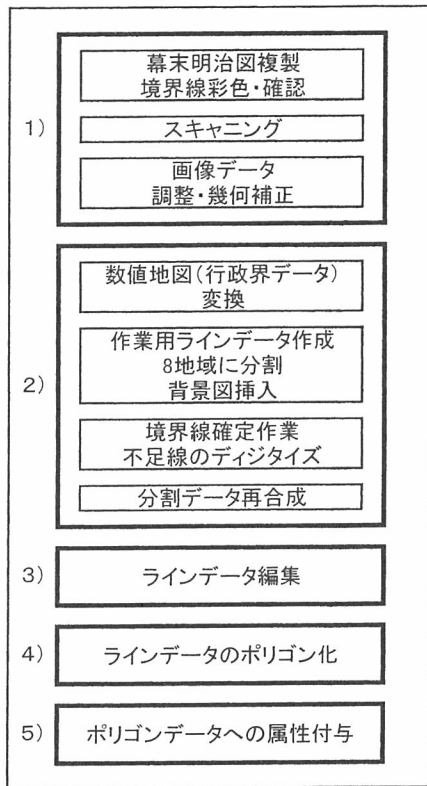


図1 電子化の手順

1) 幕末明治図を背景図とするための準備

- 複製した幕末明治図の府県・師管・国・郡の4境界線上に、それぞれオレンジ・赤・緑・黄の4色を塗り、入力用基図とした。京都大学柴山守教授にご提供頂いた「国郡県一覧」を参考にして各境界の把握を行った。
- 着色した複製地図をスキャニングし画像データを作成した。スキャニングの様子は解像度400dpi、256カラー、TIFF形式とした。スキャニングは、幕末明治図153面の内、境界線が記載され背景図として必要な98面について行った。



図2 境界線に彩色した幕末明治図

- 入力用基図画像データの角度補正と不要部分のトリミングを行い、ファイルサイズをおさえるためJPEGへの変換を行った。幕末明治図の図郭割は現在の国土地理院地図1/20万と同じ図郭割であるため、図面の4隅に記載された座標で4点補正を行い、座標を付与した。但し幕末明治図の座標は日本測地系の平面直角座標であるため、これを世界測地系に変更し、更に最終データの管理座標である緯度経度へと変換して使用した。幾何補正には、地理情報システムアプリケーションであるArcGIS(Esri社)の標準機能を用いた。

2) 境界線確定作業

本作業では日本全国の広大な面積で950近いポリゴン数の境界線を作成することになるため、手順、効率、精度について検討した結果、AutoCAD(Autodesk社)を使用した。数値地図25000行政界・海岸線データをAutoCADの形式であるdwg形式に変換した後、作業効率上、全国を北海道・東北・関東・中部・関西・中国・四国・九州沖縄の8地域に分割して作業を行った。

8分割したデータはそれぞれ、府県→国→郡、府県→師管の順に境界を確定することとし、境界毎にファイルを作成した。

国境	K01～K85 K は国を示し、01～85 は「国郡境一覧」記載国 順序を参照した。	国名 ふりがな 該当府県名 備考
郡境	G01001～G85005 G は郡を示し、先頭 2 桁の 01～85 は国 ID を、 後半 3 桁は郡 ID とした。 郡 ID には「国郡境一覧」 記載郡順序を参照した。	郡名 ふりがな 該当府県名 該当国名 備考

5 作業過程で明らかになった課題

本作業を進める中で、いくつか留意すべき点が分かった。

まず府県境については、今回のデータには奈良県と香川県がない、ということである。これは現在の奈良県が記載された地域の幕末明治図「京都及び大阪」と「和歌山」「山田」が輯製・出版されたのは明治 19 年(1886)8 月 26 日であるが、明治 19 年当時は明治初期に設置された奈良府が廃され、大阪府に合併された時期であった。しかし翌年明治 20 年(1887)には大阪府から分割され、奈良県として再度設置されている。そのため奈良県南部が一部記載された地図「田邊」には、これが明治 21 年(1888)4 月 25 日に輯製・出版されていたため、「奈良県」と記載され途切れた境界線も存在しているのである。今回は 4 図郭のうち 3 図郭について奈良県の存在しない時代の地図であったことを優先し、府県境に境界データが存在していない。香川県も同様の理由により境界データは存在していない。

また、郡境については、境界線で区切られたエリアはあるものの、郡名が不明な地域というものも存在する。「国郡境一覧」で確認できた郡数と

地図上に記載された郡数はあっているため、郡名が不明なエリアは地図作成当時どのような状況にあったのか、その帰属はどこにあるのか、という問題が明らかになった。

6 国郡名データベースと白地図の提供

国郡名はデータベース化され、機構が研究資源共有化事業の中で構築したデータベースシステムの一つである集中型システム(以下、nihuONE)上で公開されている。図 4 は、公開中のデータベースを「ひたち」という言葉で検索した結果の一覧である。

電子化された国郡境データは、すでに GIS を利用している研究者には CD-ROM など一括して提供することが可能であるが、GIS アプリケーションを持たない場合には shp 形式のポリゴンデータでは利用することができない。そこで GIS を使用していない研究者も境界データを活用できるように、国名データベースとリンクした白地図(pdf ファイル)を作成し、提供できるようにした。

図 5 は国名データの詳細表示である。No.15「索引地図」の「K01-pdf」をクリックすると山城国の位置が選択された地図(図 6、実際は日本全国の地図となっている)が、No.16「pdf_files」の「K01-1.pdf; K01-2.pdf; G01-1.pdf(図 7); G01-2.pdf」をクリックすると、それぞれに対応した地図が pdf ファイルとして表示される。また、No.17「SHP-files」の「K01; G01」をクリックすると、それぞれ国境(郡境なし)、国境(郡境あり)の圧縮された shp ファイルをダウンロードできるようになっている。

幕末明治地勢地図－国名 <検索結果 1件>

No.	国ID	国名	郡数	郡名	府県名
1	K20	常陸	12	筑波, 河内, 信太, 行方, 鹿島, ...	茨城県

<検索結果 1件>

幕末明治地勢地図－郡名 <検索結果 12件>

次の 10 件>

No.	郡ID	郡名	郡名よみ	国名	府県名	師管名
1	G20001	筑波	つくば	常陸	茨城県	第1師管
2	G20002	河内	こうち	常陸	茨城県	第1師管
3	G20003	信太	しだ	常陸	茨城県	第1師管
4	G20004	行方	なめかた	常陸	茨城県	第1師管
5	G20005	鹿島	かしま	常陸	茨城県	第1師管
6	G20006	真壁	まかべ	常陸	茨城県	第1師管
7	G20007	東茨城	ひがしいば...	常陸	茨城県	第1師管
8	G20008	西茨城	にししいばら...	常陸	茨城県	第1師管
9	G20009	新治	にいばり	常陸	茨城県	第1師管
10	G20010	那珂	なか	常陸	茨城県	第1師管

<検索結果 12件>

図4 「ひたち」で検索した検索結果一覧

データベース名 幕末明治地勢地図－国名

No.	項目名称	入力内容
1	国ID	K01
2	国名	山城
3	国名よみ	やましろ
4	郡数	8
5	郡ID	G01001,G01002,G01003,G01004,G01005,G01006,G01007,G01008
6	郡名	葛野, 聖岩, 乙訓, 紀伊, 宇治, 久世, 讃喜, 相楽
7	郡名よみ	かどの, をたぎ, おとくに, まい, うぢ, くせ, つづき, さがら, さうらく
8	隣接国数	6
9	隣接国ID	K02,K03,K05,K06,K21,K41
10	隣接国名	大和, 河内, 摂津, 伊賀, 近江, 丹波
11	府県ID	M26
12	府県名	京都府
13	師管ID	S04
14	師管名	第4師管
15	索引地図	K01-1.pdf
16	pdf_files	K01-1.pdf; K01-2.pdf; G01-1.pdf; G01-2.pdf
17	SHP_files	K01; G01
18	備考	

図5 国名データの詳細表示

電子化された境界データをこのような形態で提供することがどの程度有効か、まだ具体的な利用者がいない段階では判断できない。今後、機構が進めている研究資源共有化事業で開発中の、時

空間システムとの連携などを考慮しながら、GISデータの提供について検討を深めていくことにしている。



図6 「山城」国の位置図

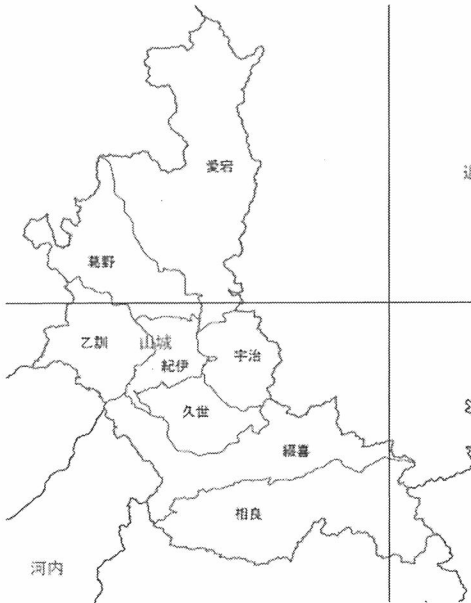


図7 郡境が表示された国

7 まとめ

今回の業務で幕末明治期の記録に残る府県・師管・国・郡の4境界線をデータ化し、既に一部は一般に公開され、いつでもインターネットを通じてデータを取得することができる。これまで述べてきたように、平成11年度の行政界・海岸線を主

に利用したことで、厳密には、幕末明治期の境界線とは異なる箇所もあるであろうし、更には時代とともに変化する境界についてどのように確定し表すべきなのか、といった検討すべき点も再認識するに至った。しかしながらまずは、一定の条件化で作成された地図をベースにして、国や郡の境界データを全国レベルで整備することで、これまで手薄であった江戸時代以前の様々な情報を地理情報に集約していくことが可能になった。

私たちは情報を理解しようとするとき、それが空間的にどういった位置にあるのかということは無意識のうちに参照しようとする。情報を結びつける媒体は色々あるが、その中であって地理情報は最大規模の媒体である。

各々の研究分野で必要に応じて属性情報を追加したり、境界についての検証を行っていくことでデータは順次整備され、これまで捉えにくかった面的な解析や、時代を跨いだ考察などを行うこともできるのではないだろうか。そのための基礎資料として、このデータが幅広い分野で活用されることを期待する。

8 謝辞

本プロジェクトを実施するにあたり、京都大学の柴山守先生、人間文化研究機構の藤沢桜子研究員には、国郡時代の地理情報の重要性や歴史的背景について多くのことをご教示頂きました。また株式会社パスコの黒沢知也氏には、地図データの取り扱いと作業手法につき助言頂きました。この場をかりてお礼申し上げます。