

旧高旧領取調帳と農業集落境界データによる近世村領域推定

本田謙一*・夏目宗幸**・根元裕樹***

Estimate Early Modern Village Territory using Kyūdaka-Kyūryō- Torishirabechō and Rural Community Area.

Kenichi Honda*, Muneyuki Natsume**, Yuuki Nemoto***

Abstract , In this study, we proposed a simple method for reconstructing early modern village areas using Kyūdaka-Kyūryō- Torishirabechō and agricultural village boundary data. First, the village locations of Kyūdaka-Kyūryō- Torishirabechō were estimated and matched to the agricultural village boundaries by spatial merging. Secound, this method was applied to the Japanese whole country, and the clan territory, which has been difficult to be captured in detail before, was created as a unit of the agricultural village boundary.

Keywords: 藩政村 (Early modern village) , 旧高旧領取調帳 (Kyūdaka-Kyūryō- Torishirabechō) , 農業集落境界データ (Rural Community Polygon) , 江戸時代 (Edo period)

1. はじめに

江戸時代の統治の基本単位である近世村(藩政村)の領域は、飛び地や相給地が入り交じっており、さらに明治以降の統廃合や境界変更もあることから、当時の近世村領域を完全に再現するのは困難であるとされている(荒木田, 2020)。しかし、近世の地域統計は村単位でまとめられているため、経年変化を比較するためには何らかのベースマップが必要となる。

たとえば、江戸時代の近世村の生産量(石高)は郷帳や旧高旧領取調帳にまとめられている。旧高旧領取調帳は明治政府が編纂した明治初期における全国村名目録であり当時の村落や領分を総覧でき、国立歴史民俗博物館からデータベースが公開されている(国立歴史民俗博物館, 1990)。このリストが最も幕末から明治期の村を網羅した統計情報と考えられる。この統計情報を近似的ではあっても広域で領域データとして整理することは近世以降の地域の生産量の経年変化を把握する上で非常に有益である。

近世村領域を復元した先行研究として、服部ほか(2014)や奥貫ほか(2015)では国勢調査の小地域ポリゴン(町丁字)の境界を基本として、近世村に対して小地域ポリゴンを当てはめ、信濃や尾張の近世村領域を推定している。

藤田ほか(2006)は同様に、町村制が施行された明治22(1889)年以降の市町村行政境界の復元とデータ整備を行い、データを公開している。

また、夏目ほか(2015)では江戸周辺の近世村の境界を、小地域ポリゴンをベースとして推定し、近世村の集合体として御拳場の領域を推定している。

近世村の領域は現在の大字が継承しているとされ(庄司, 2010)、上述の先行研究でも、大字(小地域ポリゴン)が近世村または江戸期の諸境界を継承しているという前提のもとに作成し、一定の成果を出した。しかし、これらの研究での作成範囲は一部地域に限られ、全国的な近世村の領域の推定がなされた例は筆者らの知る限りない。

そこで、本研究では、旧高旧領取調帳に記載された近世村の領域を全国にわたって推定できる手法を検討した。その際、厳密な推定には詳細な現地調査等が必要であると考えられるが、本研究では、旧高旧領取調帳を用いて全国について簡易的に近世村領域を推定する手法を提案した。その上で、提案した手法についての課題を抽出し、考察した。

2. 本研究の流れ

本研究では近世村領域を推定する手法を検討した。

* 正会員 国際航業株式会社 (Kokusai Kogyo Co.Ltd.,)
〒183-0057 東京都府中市晴見町 2-24-1 E-mail : kenichi_honda@kk-grp.jp

** 正会員 立命館大学文学部 (Ritsumeikan University)

*** 正会員 東京都立大 (Tokyo Metropolitan University)

厳密な領域を作成するには、史料から境界線を復元する必要がある。しかし、大がかり現地調査が必要になることや依拠できる史料が現存していない領域もあるため現実的ではない。そこで、本研究では服部ほか(2014)および奥貫ほか(2015)の手法を参考として、近世村を既存の領域データから復元する簡易的な手法を検討した。

初めに、推定する近世村リストおよび、近世村領域の基盤となる領域データの選択と検討を行った。

次に、選択した領域データを用いた近世村領域推定手法を構築し、その手法を全国に適用して近世村領域および藩領域図を作成した。

最後に、その適用の結果から手法の課題や適用性を整理した。

3. 手法に用いるデータの選定と整理

初めに復元する近世村リストを検討した。本研究では、旧高旧領取調帳に記載された近世村とした。

旧高旧領取調帳は明治政府が編纂した江戸時代の末期における全国村名目録であり、明治初頭における近世村落の概要を知ること史料である(木村, 1969)。しかし原本は関東大震災で焼失し伝わっておらず、芦田伊人による写本が現在に伝わっているが、複数の令制国が欠けている。

木村(1969)は、写本の誤記や表記を統一し、欠けている令制国を天保郷帳から復元した。さらに国立歴史民俗博物館では、誤記を修正してデータベース化を行い公開した(国立歴史民俗博物館, 1990)。本研究では国立歴史民俗博物館が運営するデータベースれきはくで公開されている旧高旧領取調帳データベース(国立歴史民俗博物館, 1990)を用いて推定を行うこととした。

旧高旧領取調帳データベースでは表 1 に示す項目が整理されている。相給村では同名の村が繰り返される形で整理されている。

そこで、手法を適用する前に、旧高旧領取調帳データベースから、1村1レコードに再整理した。

再整理に際して、各村に令制国 ID、郡 ID、村 ID を付与し、相給村は同じ番号を付け全レコードに固有 ID を付与した。国 ID、郡 ID の例を表 2 に示す。

これにより同名郡、同名村を識別できるようにした。

村の順番は旧高旧領取調帳データベースに従った。相給村はデータベースでは同名の村レコードが並ぶこと記載されていることから、村名が同じレコードは同一の村として ID を付与した。ただし、令制国によって整列ルールが異なっていたり、記載の混乱も見られたりしたことから、整理の過程で分割や統合を行った。

表 1 旧高旧領取調帳データベースの記載内容

項目名	内容
番号	通し番号
旧国名	令制国
旧郡名	明治 2 年頃の郡名
旧村名	明治 2 年頃の村名 一村が複数の領主に分かれる場合は、それぞれの領主ごとに村名が繰り返し記される
旧領名	江戸時代の最末期、幕府滅亡時点での各村の領主名を表示する
旧高	江戸時代末期の各村の領主が年貢徴収の基準とした見積生産高を表示する
旧県名	明治 4 年 7 月、廃藩置県直後の県名を表示する。ただし、いくつかの国では明治元~2 年当時の管轄状況を示すものもある
フリガナ	旧村名のフリガナを全角カタカナで表示する データベースれきはくで追加
市町村コード 1, 2	旧村名を現行政地名について、1990 年度時点の全国地方自治体コードの上 5 桁を表示 データベースれきはくで追加

最後に、表 3 に示す新たな村レコードに集計した。ここでは各村は一つのレコードに集約し、相給村の場合は石高の多い順に「領分 1」「領分 1 石高」、「領分 2」「領分 2 石高」と併記した。

表 2 国 ID と郡 ID の例

令制国	郡	国 ID・郡 ID
陸奥	津軽郡	K01G01
陸奥	二戸郡	K01G02
陸奥	三戸郡	K01G03
陸奥	北郡	K01G04
陸中	巖手郡	K69G01
陸中	紫波郡	K69G02
陸中	稗貫郡	K69G03
陸中	和賀郡	K69G04
陸中	閉伊郡	K69G05
陸中	九戸郡	K69G06
陸中	磐井郡	K69G07
陸中	胆沢郡	K69G08
陸中	江刺郡	K69G09
陸中	鹿角郡	K69G10
陸前	名取郡	K70G01
陸前	宮城郡	K70G02
陸前	黒川郡	K70G03

表 3 村レコードの整理

フィールド名	例	データ型
国 ID	K01	string
郡 ID	G01	string
村 ID	S00001	string
UID	K01G01S00001	string
村名	青森町	string
石高計	327.379	real
領分 1	弘前藩領分	string
領分 1 石高	327.379	real
領分 2	(相給の場合)	string
領分 2 石高	(相給の場合)	real
...	...	
領分 8	(相給の場合)	string
領分 8 石高	(相給の場合)	real
ふりがな	あおもりまち	string
旧県名	弘前県	string
市町村コード	02201	string

旧高旧領取調帳の領分の記載ルールが国ごとに統一されていないため、本研究では、藩名は[国名][藩

名] (例, 陸奥仙台藩) に統一した。また、幕府領の各代官所や旗本領等の領分は「幕領」、「旗本領分」、「公家領分」、「社寺領」「その他領分」にそれぞれ統合した。

続いて、近世村領域の基盤となる領域データを検討した。

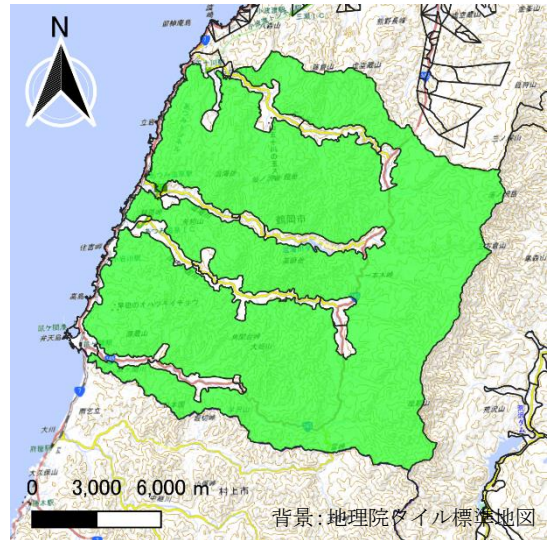


図 1 小地域ポリゴンの山形県鶴岡市大字関川

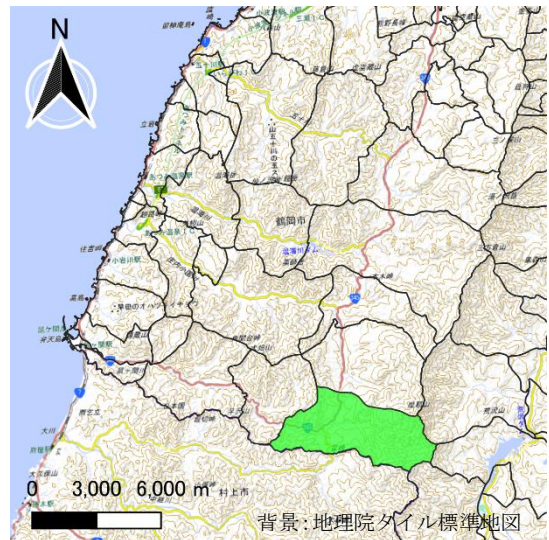


図 2 農業集落境界データの山形県鶴岡市農業集落関川

近世村の領域を推定するにあたり、基盤とする領域データは庄司(2010)では大字が近世村の領域を多く継承しているとしている。服部ほか(2014)や奥貫

ほか(2015)でも領域の最小単位として小地域ポリゴンが使われている。しかし、小地域ポリゴンの境界の境界には疑問のある領域が存在した。

例えば、山形県鶴岡市大字関川である。図 1 は、関川の 2015 年国勢調査の小地域ポリゴンである。それに対して農林水産省の農業集落境界データ（農林水産省，2015）では関川は図 2 のようになる。このように、山間部の境界が河川にも尾根にも沿っておらず境界として疑問が残る。このような傾向は県ごとに異なるが、山形や青森などに多く見られる。これらの県で先行研究の手法を適用すると、山間部において明らかに不自然な領域が推定される。

そこで本研究では、小地域ポリゴンに代わるベースとなる領域データとして、農林業センサスに用いられる農業集落境界データに着目した。

農業集落は「農業集落は、もともと自然発生的な地域社会であって、家と家とが地縁的、血縁的に結びつき、各種の集団や社会関係を形成してきた社会生活の基礎的な単位である」と定義される(農林水産省，2016)。その領域は 1970 年頃の聞き取り調査によって作成されている。

表 4 農業集落境界データ

フィールド名	内容
KEY	農業集落コード
PREF	都道府県番号
CITY	市区町村番号
KCITY	旧市区町村番号
RCOM	農業集落番号
PREF_NAME	都道府県名
CITY_NAME	市区町村名
KCITY_NAME	旧市区町村名(昭和 25 年の市区町村)
RCOM_NAME	農業集落名

庄司(2010)では、27%の近世村(大字)が農業集落と対応関係と 1 対 1 で対応し、58%が複数の農業集落からなるとされる。そのため、近世村の 85%が農業集落境界データの 1 つまたは複数から再現でき

ると考えられる。また、図 2 のように山間部でも自然な境界をよく残していることがわかる。このことから、農業集落境界データが近世村領域の復元に適していると考えられる。

農業集落境界データに付与されている主な情報は表 4 のとおりである。KEY コードを用いて、農業集落を識別することができる。また、昭和 25 年(1950 年)の市町村名も付与されており、位置の推定に役立った。

以上の検討より、旧高旧領取調帳データベースと平成 27 (2015) 年農林業センサス農業集落境界データを用いた近世村領域復元手法を提案する。

4. 近世村領域推定手法

作成の工程は主に、以下の 3 工程に分かれる。

- ① 近世村位置の推定
- ② 農業集落への結合
- ③ 空白領域の推定

4.1. 近世村位置の推定

初めに、固有村 ID ごとに近世村の位置を推定した。

推定の際にはまず概略位置を推定した。村名は大字名として残っていると考えられることから、旧高旧領取調帳データベースの市町村コードに整理されている 1990 年の市町村名と村名を結合し、東京大学空間情報科学研究センター提供の CSV アドレスマッチングサービスを用いて座標を推定した。推定できなかったレコードは市町村の中心座標を付与した。

次に、その座標から、他の資料を元に村ごとの座標を確定した。用いた資料は以下のとおりである。

(1) 国土地理院の標準地図。地理院の地図より現在まで残っている地名は位置を確定できた。

(2) 平成 27 (2015) 年農林業センサス農業集落境界データ(農林水産省，2015)。農業集落名として近世村名が残っていることも多く、位置の推定に有用であった。

(3) 平成 27 年(2015)年国勢調査小地域ポリゴンデータ(独立行政法人統計センター提供)。大字名と

して近世村名として残っている場所も多かった。

(4) 人間文化研究機構および H-GIS 研究会歴史地名辞書データ。このデータベースは大日本地名辞書、延喜式神名帳、旧 5 万分の 1 地形図を出典とする歴史地名と位置が収録されている。現在まで地名が残っていない場合に、歴史地名辞書データより推定した。

(5) 角川日本地名大辞典（角川日本地名大辞典編纂委員会，2011）。近世村の来歴を調べることができる。市街化によって地名が変わっている場合でも、現在のどの町丁目に当たるかが記載されている。また、枝郷や支村も記載されていることがある。

(6) 国立公文書館デジタルアーカイブ天保国絵図、天保郷帳。天保年間に幕府により全国の作成が命じられた国絵図。全国の絵図が残っており、天保郷帳と対となっている。ここまでの資料で判明しなかったとき、天保国絵図に示された他の村からの相対位置から推定した。

下野国で近代村位置を推定した例を図 3 に示す。このように山間部では農業集落境界データも大きく村の密度も薄いが、平地では農業集落境界データも村の密度も高く類似した分布を示す。

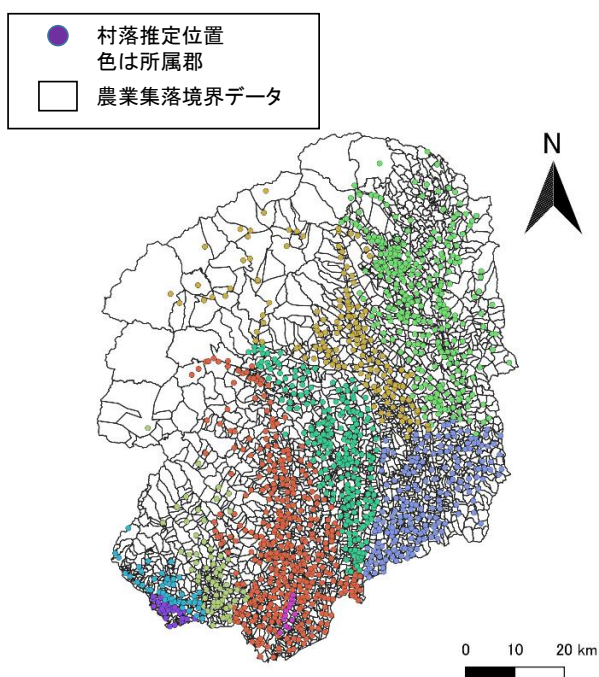


図 3 下野国の近世村位置推定結果例

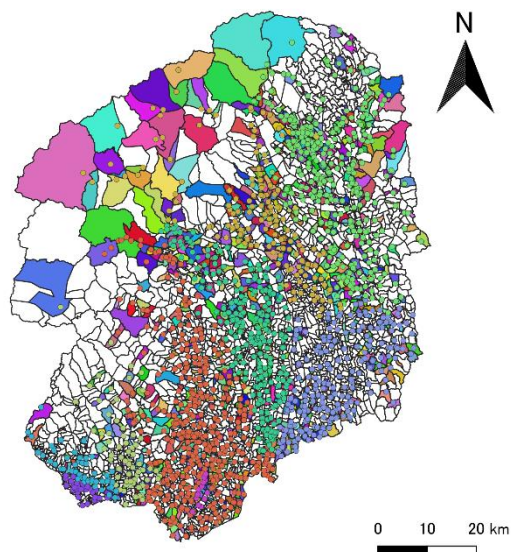
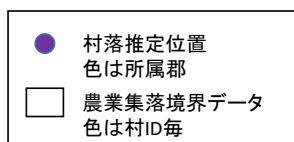


図 4 近世村位置と農業集落境界データの空間結合

4.2. 農業集落境界データへの結合

次に、推定した近世村位置と重複している農業集落境界データへ空間結合を行い、農業集落境界データに村 ID を付与した。結果を図 4 に示す。

このとき、近世村と農業集落は必ずしも 1 対 1 にならず、一つの村とも重ならない農業集落や、複数の村と重なる農業集落が残る。

4.3. 空白領域の推定

最後に、所属が決定していない農業集落の帰属を決定した。

村と農業集落境界データの組み合わせとして、1 対 1、1 対多、多対多、多対 1 が考えられるが、それらは次のようなルールで統合した。

村と農業集落が 1 対 1 の例を図 5 に示す。岩代国伊達郡下手渡村は現在小地域ポリゴンとして大字下手渡とほぼ同じ領域の農業集落を持つ。周囲の上手渡村、糠田村も同様でありこれらの村は 1 対 1 で対応するため農業集落境界データに村 ID をそのまま付与した。

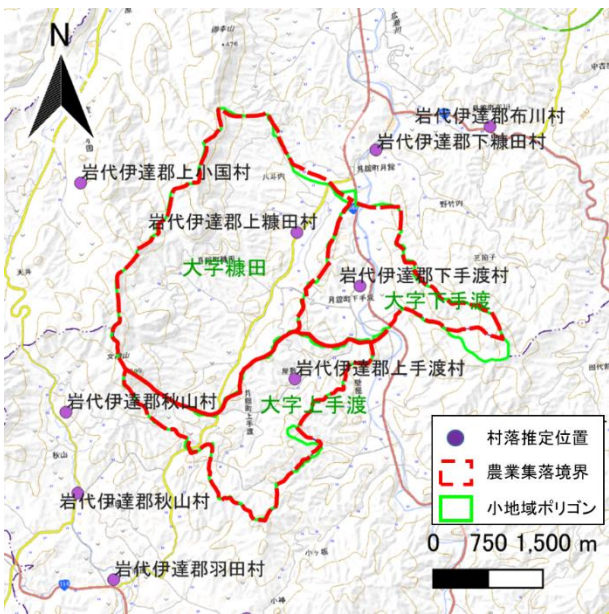


図 5 村と農業集落が 1 対 1 の例
(岩代国伊達郡)

1 つの近世村に対して、複数の農業集落が含まれる 1 対多の場合の例を図 6 に示す。陸中国遠田郡大貫村は、一つの村の推定領域に大字大貫を冠する複数の小地域ポリゴンおよび相当する範囲の複数の農業集落を持ち、その領域が大貫村であったと考えられる。

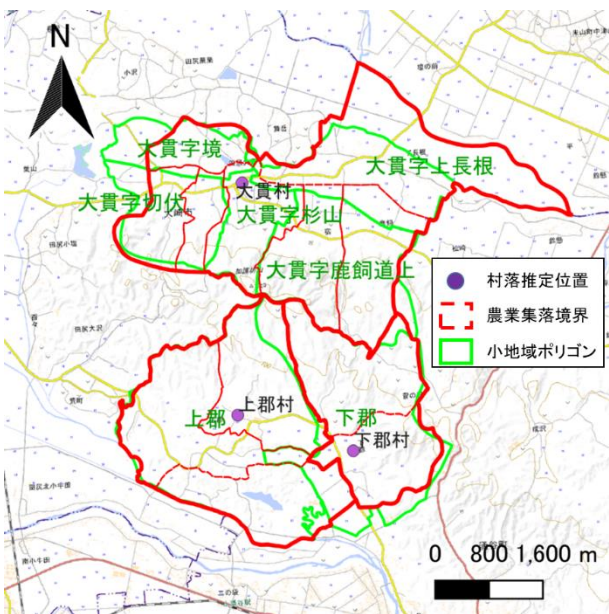


図 6 村と農業集落が 1 対多
(陸中国遠田郡)

このようなとき、同じ村 ID を複数の農業集落境界データに付与することとした。空間結合では一つの農業集落だけにしか ID が付与されないため、周囲の村 ID を付与されていない農業集落境界データに所属すると推定される近世村 ID を付与した。

複数の村が一つの農業集落に対応する多対 1 の例を図 7 に示す。越前国大野郡では一つの農業集落境界内に複数の村が推定された。この場合は、最も若い番号を持つ村の ID に「A」を付けた新たな ID にこれらの村レコードを集約し、複合村として農業集落境界データと結び付けた。

複数の農業集落内が複数の近世村に対応し、1 村ごとの領域が推定できない多対多の例を図 8 に示す。肥後国上益城郡河原村、中河原村、下河原村は現在の大字河原の中にあつたと考えられる。中河原村、下河原村は江戸末期までに河原村から分村したとされるが、3 つの村の領域がどのように分かれていたかが分からない。

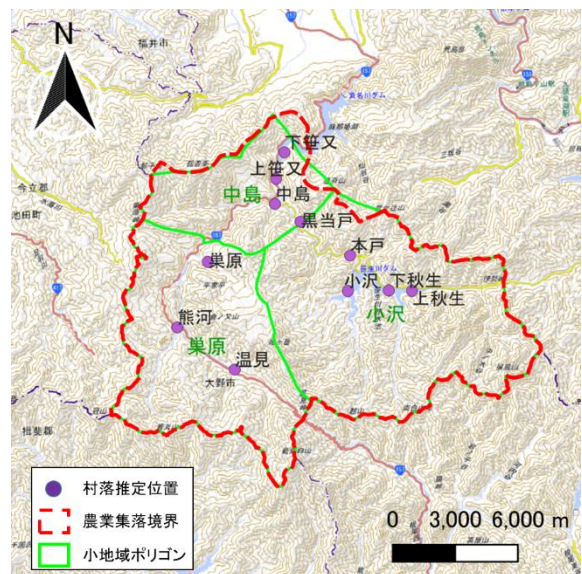


図 7 村と農業集落が多対 1 の例
(越前国大野郡)

このような場合は、3 つの村の位置は一つの農業集落境界データの範囲内に配置し、複合村レコードを作成して、その新 ID を全ての農業集落境界データに付与した。

これらの近世村と農業集落境界データの関係をま

とめると図 9 のようになる。

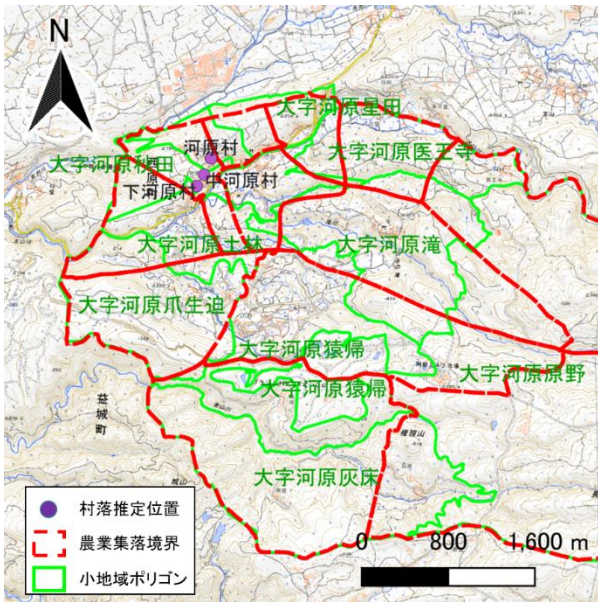


図 8 村と農業集落が多対多の例
(肥後国上益城郡)

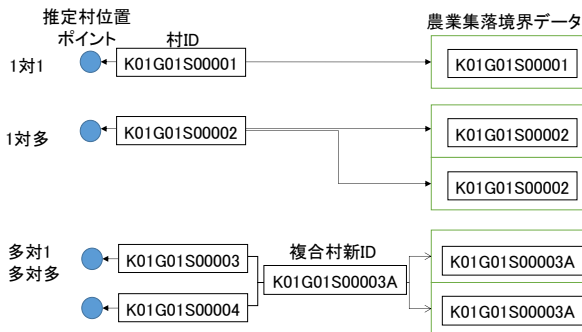


図 9 近世村と農業集落境界データの対応

また、近世以降に埋め立てなどで増えた地域や離島で人口のいないと思われる農業集落境界データは消去した。これらの処理を行った下野国の例を図 10 に示す。最後に、村 ID でディゾルブして近世村領域データとした。

5. 近世村領域作成結果および考察

4 章の作業を、全国 73 国に対して行った。

旧高旧領取調帳には領分が記載されており、その情報から、旧高旧領取調帳に基づく幕末の藩領分を作成した(図 11)。

なお、旧高旧領取調帳の藩領分は令制国によって

時点が異なっており、例えば会津藩と斗南藩が同時に存在する、仙台藩領に沼田藩預地がある等戊辰戦争前後の転封等の混乱が見られるが、ここでは記載の通りに示した。

以上の結果を踏まえ手法の適応性を検討した。

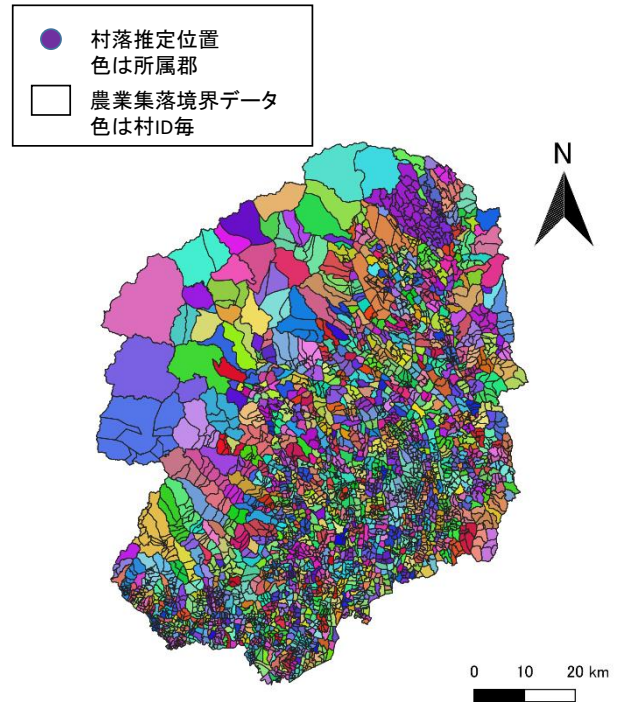


図 10 農業集落境界データの近世村への突合せ

5.1. 近世村と農業集落の対応関係

本手法を適用した結果、推定できた近世村位置点 66,335 村の内、農業集落と 1 対 1 で対応する割合は 53.5%，1 対多の割合は 29.6%となった(表 5)。ただし、この中には確度の低い村も含まれる。また、旧高旧領取調帳以外から追加した村は含んでいない。

表 5 近世村と農業集落の対応比

近世村と農業集落の関係	村数	割合
1 対 1	35,522	53.5%
1 対多	19,623	29.6%
多対 1 または 多対多	11,190	16.9%

庄司(2010)では、27%の近世村(大字)が農業集落と1対1で対応し、58%が複数の農業集落からなるとされる。割合の違いは精査が必要だが、近世村の8割が農業集落と1対1または1対多で対応するという傾向は等しく、農業集落境界データからの復元の妥当性が示唆される。

農業集落が時代と共に消滅または分割されている可能性があるため、江戸期からの傾向をどこまで示しているかは今後の検討が必要であるものの、市街化が進んでいない地域においては農業集落境界データをベースとする近世村領域推定手法は一定の妥当性はあるものと考えられる。

5.2. 旧高旧領取調帳に起因する課題

まず、旧高旧領取調帳の記載に起因する課題として以下の点が挙げられる。

(1) 旧高旧領取調帳の欠損

旧高旧領取調帳は、石高のない城下町や山村、離

島は欠損している場合がある。また、出羽国山本郡檜山町周辺や武蔵国足立郡上尾宿周辺など、まとまった村が欠損している国も見られた。

本研究では、農業集落境界データとの対応から明らかに欠けていることがわかる場合は角川日本地名大辞典や天保郷帳の石高を採用し、村IDをS10000番以降のレコードとして追加した。ただし、他の村に含まれている場合もあり、欠損と判断する条件については検討が必要である。

(2) 位置が不明の村

旧高旧領取調帳に記載はあるが位置が不明で、その他資料でも確認できない村があった。これらは新たな史料の発見が待たれる。

(3) 複数村の連結表記

複数の村をまとめて石高や領分を記載しているレコードがあった。土佐国では領家郷惣分(2,373.575石)や、森村・本川村(11,793.951石)など複数の村をまとめて記載している例が多く見られた。領域も

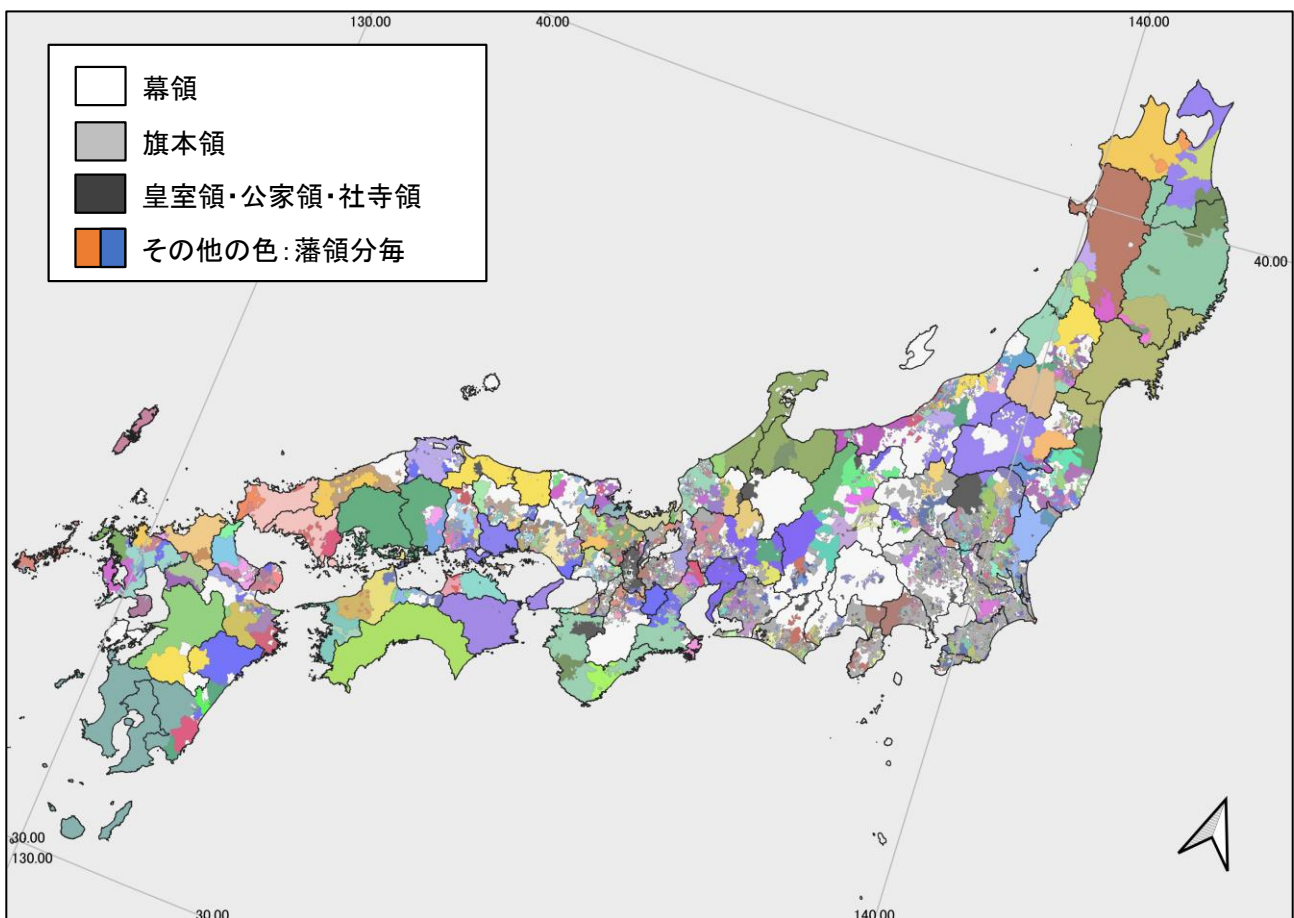


図 11 旧高旧領取調帳に基づく幕末の藩領分

広域の農業集落を包含する。本研究ではこれらの村も一つの村として扱った。

(4) 請新田・受新田

レコードに複数の村の請新田・受新田の石高を記載している場合があった。

請新田は越中，加賀，能登に多く，《八日市村／押越村／泉村》請新田（15.1石）等と記載される。受新田は駿河，遠江に多い。越中，加賀，能登は天保郷帳からの転記であることも原因と考えられる。本研究では，記載された村のいずれかと複合村として配置した。

地域分析を行う際には（3）（4）のように，1村1レコードとして統一されていないことを念頭に行う必要がある。

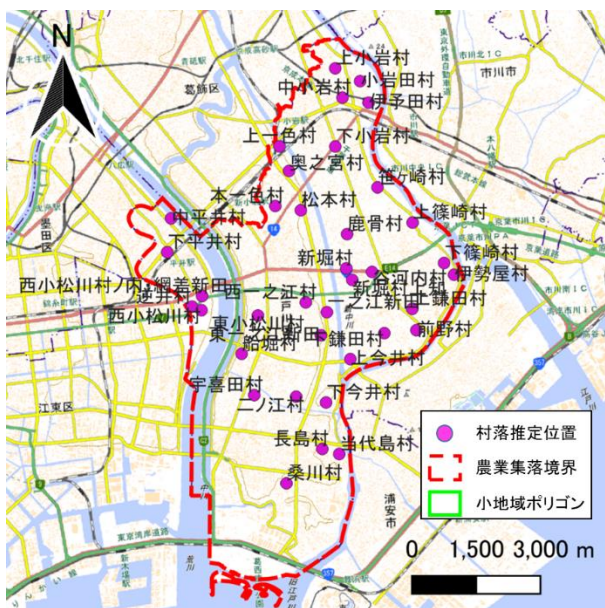


図 12 江戸川区の農業集落境界データ
(背景は地理院地図)

5.3. 農業集落境界データとの突合の際の課題

次に，農業集落境界データに起因する突合の際の課題として以下がある。

(1) 市街化が進んでいる領域の農業集落の消滅

東京，大阪，名古屋など市街化が進んでいる地域では，農業集落が消えており，村ごとの分割がほとんどできない。

図 12 は江戸川区の農業集落境界であるが，江戸

川区では市街化のため農業集落は無くなっており，区域が一つになっている。そのため，江戸川区内に存在した近世村は全て複合村として結合している。

このような市街地においては，農業集落境界データの代わりに国勢調査の小地域ポリゴンを用いることも一つの選択肢と考えられる。

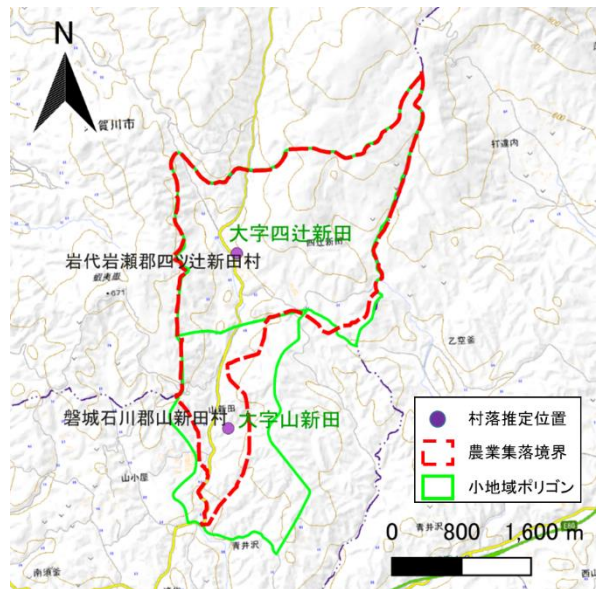


図 13 郡境を越えた農業集落の統合
岩代国岩瀬郡および磐城国石川郡

(2) 郡を越えて複数の村が一つの農業集落境界に含まれる。

図 13 のように，国や郡を跨いで複数の近世村が一つの農業集落に含まれる場合があった。尾張美濃国境のように河川改修により消滅した村の場合にも発生している。

本研究では複数の近世村が含まれる場合は複合村としたが，国や郡の領域分割はその後の統計に重要であるため，国または郡を跨ぐ場合には農業集落境界データを分割し，農業集落境界データの KEY コードの末尾に A, B の ID を付与することで区別した。

(3) 所属が不明の農業集落

周囲のいずれの近世村に属するかが不明の農業集落も存在した。大字名などの資料でも判断がつかない場合は，河川や尾根の地形境界や石高の多さから仮に設定した。このような近世村領域は精度が低い

と考えられる。

また、江戸期の近世村領域は、明瞭な境界は存在せず、間には入会や那須野原のような所属不明地も存在していたとされる。そのため、農業集落境界データをベースとする以上、詳細な境界の復元には限界がある。

5.4. 手法の妥当性

本研究で作成した結果の妥当性については今後の課題である。妥当性の検討には村絵図の残っている近世村について検証するなどの検証が必要と考えられる。

6. まとめ

本研究では、旧高旧領取調帳と農業集落境界データを用いた簡易な近世村復元手法を考案した。その手法を用いて、全国の近世村領域を推定し、藩領分図を作成した。また、適用の結果から手法課題を抽出した。

本手法を用いることによって、詳細には把握が困難であった藩領分について、農業集落境界データの単位で作成できた。

一方で本研究では簡易的に藩領域を推定したが、旧高旧領取調帳と農業村落境界データの記載に従っているため、一つの農業集落に複数の近世集落近世村が含まれる場合は分離していないことや、時代による農業集落境界の変化などで、近世村領域とは厳密には異なっているなどの課題もある。

今後の課題として、資料の残る近世村領域を対象として、本成果の妥当性の検討を行い、より信頼性を高めるために文献調査や現地調査によって補完していく必要があると考えられる。同時に、推定したデータの確からしさを付与することも検討したい。

本成果が、様々な地域検討の基盤データとなることを期待する。

参考文献

荒木田岳 (2020) 『村の日本近代史』, 筑摩書房.
奥貫 圭一・服部 亜由未・溝口 常俊・森田 匡俊・平松 晃一 (2015) 江戸・明治期の町村域 GIS デ

ータ構築「Research Abstracts on Spatial Information Science CSIS DAYS」, 60, D10.

庄司俊作 (2010) 近現代村落史研究序論. 「同志社大学学術リポジトリ」, 86, 149-165.

角川日本地名大辞典編纂委員会編 (1978-1990) 『角川日本地名大辞典』地名編, 角川書店.

角川日本地名大辞典編纂委員会編 (2011) 『新版 角川日本地名大辞典 DVD-ROM 版』, 角川書店.

木村礎 (1969) 「旧高旧領取調帳関東編」, 近藤出版.

国立歴史民俗博物館 (1990) 旧高旧領取調帳データベース. <<https://www.rekihaku.ac.jp/doc/t-db-index.html>>.

東京大学空間情報科学研究センター (CSV アドレス マッチング サービス) (2021). <<https://geocode.csis.u-tokyo.ac.jp/home/csv-admatch/>>.

服部亜由未・奥貫圭一・溝口常俊・森田匡俊・平松晃一 (2014) 明治初期の町村域 GIS データ作成—長野県を事例として—「地理情報システム学会論文集」, 22, C-7-4 (CD-ROM)

藤田和史・村山祐司・森本健弘・山下亜紀郎・渡邊敬逸 (2006) 既存デジタルデータを活用した旧市区町村境界復元手法-平成 12 年国勢調査町丁字別地図境界データを利用して-「地理情報システム学会論文集」, 15, 143-146.

夏目宗幸・原裕太・浅野悟史 (2015) 御拳場六筋の復元-国勢調査小地域境界データを活用して-「GIS-理論と応用」, Vol.23, No.2, 7-16.

農林水産省 (2015) 農業集落境界データ <https://www.maff.go.jp/j/tokei/census/shuraku_data/2015/ma/index.html>

農林水産省 (2016) 2015 年農林業センサス 確報 第 8 巻、利用者のために <<https://www.e-https://www.maff.go.jp/j/tokei/census/afc2015/280624.html>>.