

論 説

## 四国地方における無住化集落の分布と空間的特徴

渡 邊 敬 逸 (環境デザイン学科)

Distribution and spatial feature of abandoned villages in Shikoku region, Japan

Hiromasa WATANABE (Department of Environmental design)

キーワード：無住化集落・分布・地理空間データ・四国地方

Keyword：Abandoned village, Distribution, feature, Geospatial data, Shikoku region

【原稿受付：2019年7月4日 受理・採録決定：2019年7月16日】

### 要旨

本研究は四国地方を対象として、公共的な地理空間データを用いて無住化集落の立地を特定し、その空間的特徴を明らかにすることを目的とした。まず、本研究を通じて654の無住化集落が特定され、その手法を検討した結果、方向性としては概ね妥当性があるものの、精度が低いため、今後は事前のデータクリーニング手法を検討する必要がある。次に、無住化集落の分布については、四国地方の無住化集落は山間地に集中する傾向にあり、自然条件では奥山を指向し、社会的条件では条件不利地域を指向する傾向にあることが明らかになった。最後に、将来的な無住化集落の分布動向については、四国地方では近い将来に無住化集落が急増することを明らかにし、今後の対策の必要性を指摘した。

### 1. 研究の目的と背景

本研究は四国地方を対象として、公共的な地理空間データを用いて無住化集落の立地を特定し、その空間的特徴を明らかにすることを目的とする。

近年、条件不利地域の集落調査の一環として、無住化集落の把握が行われているが(国土交通省 2007, 総務省 2011, 国土交通省・総務省 2016)、作野(2010a)が指摘するように、これらの調査から導かれる結果は不完全であると考えられる。その理由の一つは調査単位の不斉一性である。

調査単位の不斉一性は市町村行政における「集落」の位置付けに起因するものである。国土交通省・総務省(2016)によれば、同調査における集落の定義は「一定の土地に数戸以上の社会的まとまりが形成された、住民生活の基本的な地域単位であり、市町村行政において扱う行政区の基本単位」とされている。しかし、行政区以下のどの地域単位を「集落」とするかは市町村で一定ではない(総務省 2007)。つまり、同調査が市町村に対するアンケート調査によるものであることを踏まえれば、同調査の結果はマクロに見れば不斉一なスケールの「集落」から構成されたものとなる。

そして、調査単位の不斉一性は調査全体の細密性と

密接に関係する。例えば、ある市町村における調査単位が個別名称を持つ複数の居住地から構成される場合、そのうちの一つで無住化が発生していても、調査単位全体としては無住化が発生していないこととなる。同調査の調査単位のスケールが一定ではない以上、こうした事例が看過されているものと考えられる。愛媛県の過疎地域について詳細な現地調査を行った篠原(1997)は、過疎現象はより小規模な地域単位から始まると指摘し、調査単位を可能な限り小規模な地域に設定する必要性を説いている。同調査が無住化集落を含めた条件不利地域の集落調査であることを考えると、篠原の指摘は重要であろう。

一方、市町村間における「集落」の位置付けの相違は、マクロスケールの分析に耐えうる斉一な単位の集落データの入手困難性を意味しており、無住化集落へのアプローチにおいて行政組織が保有するデータのみ relies することの限界性を示唆している。また、無住化集落が行政サービスの枠組みから外れていることを考えれば、そのアプローチはなお一層の困難を極める状況にあると考えられる。

そのため、無住化集落に関する既往研究は坂口(1974)や篠原(1976)を嚆矢とする既知の無住化集

落を対象とするミクروسケールな事例研究が多くを占め、メソスケールまたはマクروسケールで無住化集落を特定し、その動向を把握しようとする研究は管見の限り金木(2003)、作野(2011)、橋詰(2015)、福光・柴田(2018)のみである。

こうした状況を踏まえ、本研究ではマクروسケールで無住化集落を特定する方法論を検討するとともに、無住化集落の立地とその空間的特徴を明らかにする。特にこれまでの無住化集落の特定に係る研究においては、公共的な地理空間データが十分に活用されているとは言い難いことから、地理空間データを活用した無住化集落へのアプローチを検討する。これまで筆者は上記した問題意識から地理空間データを活用した無住化集落へのアプローチを検討してきた(渡邊2017、渡邊2018、渡邊2019)。本研究はこれまでの一連の研究を踏まえ、その方法論をマクروسケール(四国地方)に応用して検討するものである。

国土交通省や総務省統計局が整備・公開を進めている地理空間データは、統一フォーマットで作成されていることからデータの斉一性・操作性・信頼性が高い。また、多くのデータが全国を対象として作成されていることから、マクروسケールの分析が可能である。こうした地理空間データであっても適切なスケールの集落データは存在しないものの、多様なデータ間のオーバーレイにより、適切なスケールで集落を捉え、斉一なスケールで広範囲の分析が可能であると考えられ、無住化集落の特定については検討の余地が十分にあるものと考えられる。

## 2. 研究方法

本研究の手法は、金木(2003)や福光・柴田(2018)で採用された地形図の新旧比較から無住化集落を特定するのではなく、近年の地形図に地名が掲載されている集落から無住化集落を特定するものである。具体的には、渡邊(2017)と渡邊(2018)における検討を踏まえ、集落ポイントデータ(以下、集落データ)として2000年発行の「数値地図25000(地名・公共施設)」(以下、数値地図25000)の地名ポイントデータを採用し、本データと平成27年国勢調査250mメッシュをオーバーレイによるスクリーニングを実施した。

数値地図25000は「数値地図(国土基本情報)」(以下、数値地図)の整備により2002年を最後に更新されていないレガシーデータであるが、居住地名種別「大字・町・丁」のうち「大字」の扱いに特徴を持つ。すなわち、数値地図では「1大字1集落型」の大字と「1大字多集落型」の大字とを同一の扱いとし、その地名ポイントデータが大字界の重心付近に置かれるのに対し、数値地図25000では、1大字1集落型に相当する地名ポ

イントデータを「字をもたない大字」とし、居住地名種別「字または通称」と同様に家屋の集中する当該集落の代表点に置く仕様となっている。よって、数値地図25000を利用することにより、数値地図では把握の難しい1大字1集落型の大字を特定することが可能となる。

本研究の手順は図1のとおりである。このうち無住化集落の特定については、①集落データの作成、②集落データと世帯数メッシュデータの結合、③重複地名・広域地名の除外、④世帯数の多い集落データの除外、⑤住宅地図を用いた現住確認による現住集落および広域地名の除外による無住化集落の確定、の順序でデータを処理した。

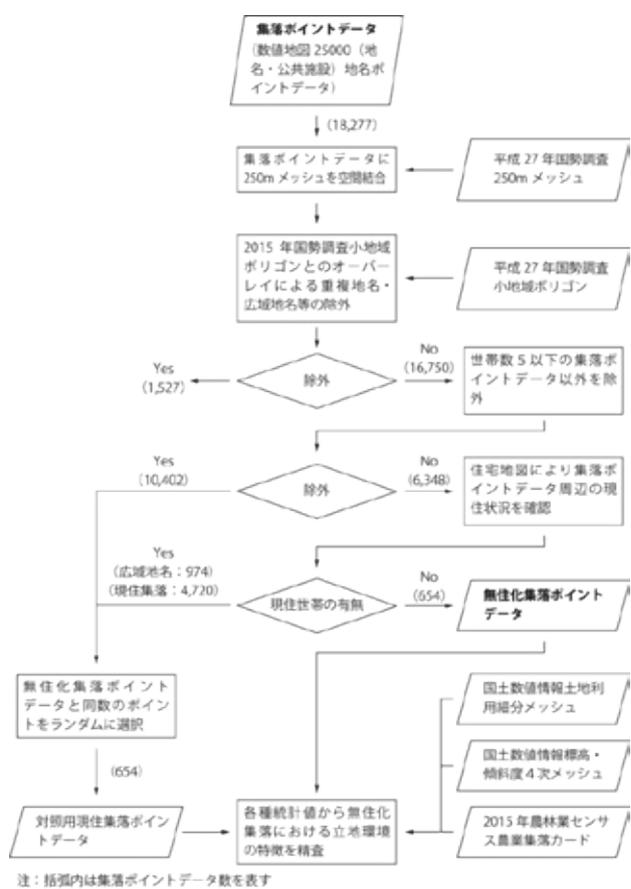


図1: 本研究の手順  
(筆者作成)

このうち③・④・⑤について補足しておく。③については、数値地図25000は紙媒体の2万5千分の1地形図を原典としていることから、複数の図郭にまたがる集落データに重複が発生するため、重複するものを1つに集約した。また、「1大字多集落型」の大字は個別の集落を指し示さない広域地名であり本研究においてはノイズデータとなることから、明らかに広域地名である集落データを除外した。④については、渡邊

(2017)と渡邊(2018)の検討に基づき、世帯数5以下の集落データを検証対象とした。

最後に⑤については、当該集落データと住宅地図を突合し、当該集落データ周辺の戸数をカウント(5戸以上はカウントしない)して無住化の判定を行っているが、その確度については以下の点で留意が必要である。まず、住宅地図には集落の境界が記されていないため、当該集落データ「周辺」の範囲をどこまでとするかは、状況の判断に依っている。また、住宅地図は表札情報であるため、カウントされる数は戸数であって世帯数ではない。加えて、住宅地図が表札情報であることから、当該集落に現住世帯が存在していても表札が出ていない場合は、現住世帯としてカウントされない。よって、本研究から導き出される無住化集落はあくまで推定結果であり、当該集落における無住化の最終的判断は市町村への確認や現地調査を経る必要がある。

無住化集落の確定後、現住集落から無作為にサンプルを抽出し、各種統計データ(地形・土地利用・生活関連施設への距離等)を利用した無住化集落との比較を通じて、無住化集落の立地に関する空間的特徴を検討した。また、無住化集落の特定過程で得られた戸数5未満の集落データと人口推計データとをオーバーレイし、今後の無住化集落の分布動向について検討した。

なお、本研究ではすべての手順において地理情報システムQGIS 3.4を利用した。

### 3. 結果

#### 3-1. 手法の妥当性と精度

本研究の手順を経て、四国地方における18,277の集落データから6,348の世帯数5以下の集落データが抽出され、住宅地図との突合を経て654の無住化集落が特定された。

まず、集落データ毎の国勢調査上の世帯数と住宅地図上の戸数との関係、すなわち、統計上の数値と実際の数値との関係から本研究の手法の妥当性と精度について確認する。表1に世帯数5以下の集落データにおける国勢調査上の世帯数と住宅地図上の戸数との関係を示す。このうち、戸数0の列が無住化集落であり、広域地名の列が「1大字多集落型」の地名と判別されたノイズデータである。

集落データ全体(表1-1)でみれば、無住化集落はそのうちの約10%に過ぎない。ただし、世帯数0の行においては、20%強が無住化集落であり、世帯数の増加と無住化集落数の低下とがリニアな傾向にあることから、統計上の世帯数を手がかりに無住化集落を特定しようとする本手法の方向性は、概ね妥当性があるものと考えられる。また、世帯数1以下の行には、

表1: 国勢調査世帯数と住宅地図上の戸数の関係  
(資料: 平成27年国勢調査・住宅地図)

表1-1 国勢調査世帯数と住宅地図上の戸数の関係(全体)

国勢調査世帯数	住宅地図上の戸数							計
	0	1	2	3	4	5以上	広域地名	
0	591 24.6	219 9.1	180 7.5	124 5.2	73 3.0	513 21.3	706 29.3	2,406 100.0
1	40 5.1	80 10.2	101 12.8	88 11.2	60 7.6	348 44.2	71 9.0	788 100.0
2	10 1.0	38 3.8	79 7.8	89 8.8	75 7.4	637 63.1	81 8.0	1,009 100.0
3	5 0.6	12 1.5	20 2.5	55 6.8	68 8.5	597 74.3	46 5.7	803 100.0
4	4 0.5	4 0.5	13 1.8	25 3.4	53 7.1	605 81.5	38 5.1	742 100.0
5	4 0.7	7 1.2	8 1.3	3 0.5	18 3.0	528 88.0	32 5.3	600 100.0
計	654 10.3	360 5.7	401 6.3	384 6.0	347 5.5	3,228 50.9	974 15.3	6,348 100.0

上段: 実数 下段: %

表1-2 国勢調査世帯数と住宅地図上の戸数の関係(大字)

国勢調査世帯数	住宅地図上の戸数							計
	0	1	2	3	4	5以上	広域地名	
0	64 6.8	13 1.4	20 2.1	10 1.1	8 0.9	116 12.4	706 75.3	937 100.0
1	4 2.4	10 6.1	4 2.4	7 4.3	4 2.4	64 39.0	71 43.3	164 100.0
2	2 1.1	0 0.0	3 1.7	11 6.1	4 2.2	80 44.2	81 44.8	181 100.0
3	0 0.0	1 0.7	1 0.7	5 3.6	6 4.3	80 57.6	46 33.1	139 100.0
4	1 0.9	1 0.9	1 0.9	2 1.9	3 2.8	60 56.6	38 35.8	106 100.0
5	1 1.0	1 1.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	63 64.9	32 33.0	97 100.0
計	72 4.4	26 1.6	29 1.8	35 2.2	25 1.5	463 28.5	974 60.0	1,624 100.0

上段: 実数 下段: %

表1-3 国勢調査世帯数と住宅地図上の戸数の関係(字または通称)

国勢調査世帯数	住宅地図上の戸数							計
	0	1	2	3	4	5以上	広域地名	
0	527 35.9	206 14.0	160 10.9	114 7.8	65 4.4	397 27.0	0 0.0	1,469 100.0
1	36 5.8	70 11.2	97 15.5	81 13.0	56 9.0	284 45.5	0 0.0	624 100.0
2	8 1.0	38 4.6	76 9.2	78 9.4	71 8.6	557 67.3	0 0.0	828 100.0
3	5 0.8	11 1.7	19 2.9	50 7.5	62 9.3	517 77.9	0 0.0	664 100.0
4	3 0.5	3 0.5	12 1.9	23 3.6	50 7.9	545 85.7	0 0.0	636 100.0
5	3 0.6	6 1.2	8 1.6	3 0.6	18 3.6	465 92.4	0 0.0	503 100.0
計	582 12.3	334 7.1	372 7.9	349 7.4	322 6.8	2,765 58.5	0 0.0	4,724 100.0

上段: 実数 下段: %

全無住化集落の90%強に相当する631集落が含まれている。このことから、他地域での検証は必要であるものの、検討対象とする世帯数の上限値を1に設定すると、大まかな無住化集落の分布が明らかになるものと考えられる。

一方、集落データ全体の約50%が戸数5以上の集落であるとともに、約15%がノイズデータとなる広域地名であり、これらが全体として本手法の精度を下げる要因となっている。本手法の結果は集落データの置かれる位置に大きく依存していることから、こうした結果になることは避けられないものの、今後は事前に現住世帯が存在する可能性の高い集落やノイズデータを除去する手法の検討が必要となろう。

なお、「大字・町・丁」における無住化集落は5%未満であったのに対し（表1-2）、「字または通称」における無住化集落は10%強を占め（表1-3）、後者の値は集落データ全体よりもやや高い。また、前者の無住化集落数は全体の10%強（72集落）であるのに対し、後者には全体の90%弱（582集落）に当たる無住化集落が含まれている。

「字または通称」である集落は、1村1集落型と対をなす1村多集落型を構成する集落に相当する。どち

らの型が大勢をなすかについては、地域によって異なるものの、寺床（2018）によれば、四国地方は高知県を除いて概ね1村多集落型が大勢をなしていることから、こうした地域であれば、「字または通称」のみを対象とすれば、広域地名の峻別に関わる煩雑な作業が必要なくなることから作業時間の短縮に貢献するとともに、大まかな無住化集落の概要は把握できるものと考えられる。

### 3-2. 無住化集落の分布と空間的特徴

図2に本研究から特定された無住化集落の分布を示す。無住化集落の分布密度と分布割合がともに高い地域は、高知県と徳島県にまたがる剣山系周辺、高知県と愛媛県にまたがる石鎚山系周辺、そしてこれらの山系と連続する山塊地帯に確認されることから、概ね四国地方の無住化集落は山間地に分布する傾向にあると言えよう。なお、市町村別に見ると、上位5市町は愛媛県西条市、同四国中央市、高知県香美市、同四万十市、徳島県那賀町となっており、いずれも上記した地域と合致するとともに、四国地方における無住化集落の核心地となっている。また、山間地に加えて、半島部や島嶼部においても無住化集落の密度と分布割合が

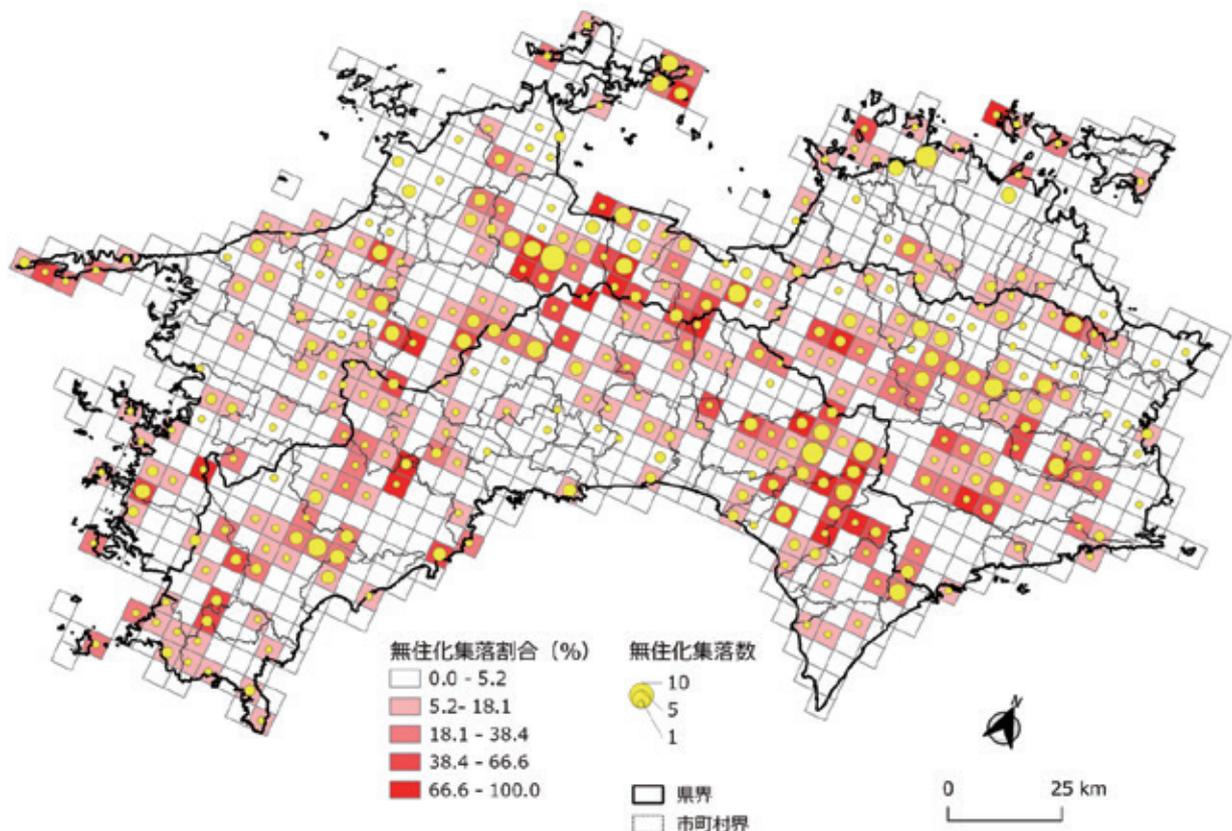


図2：四国地方における無住化集落の立地と分布割合  
(資料：筆者作成)

局所的に高い地域が見られることから、総じて無住化集落は条件不利地域に分布する傾向にある。この傾向は現住集落との比較により明瞭になると考えられることから、以下、無住化集落と現住集落の自然的条件と社会的条件との比較から、無住化集落の空間的特徴を検討する。

まず自然的環境について検討する。図3に集落別の地形値を示す。標高・起伏量・傾斜ともに現住集落と無住化集落とでは有意な差が存在し、いずれの地形値においても、平均値および中央値は無住化集落の方が大きい。標高については、多くの無住化集落が300メートル付近の標高帯に分布しているが、四国地方では内陸部に山間地が卓越することから、無住化集落の内陸部への分布傾向を示している。起伏量と傾斜は地形の急峻の程度を示すものであり、無住化集落は起伏量が200メートル付近、傾斜が14度付近の地帯に集中する傾向にある。以上より、無住化集落周辺の自然環境は総じて厳しい環境下にあり、こうした環境が無住化の要因となったことは想像に難くない。

次に、図4に1976年・1997年・2014年の集落別の土地利用割合を示す。いずれの年も現住集落と無住化集落の土地利用構造は明瞭に異なり、かつ、その構造は現在まで大きく変化していない。つまり、前者においては継続的に居住がなされていることから、田・畑・建物用地からなる集約的な土地利用が大半を占めるのに対し、後者においては森林を中心とする粗放的な土地利用が卓越している。このことは無住化集落が山間地の中でも森林景観の卓越する奥山に分布する傾向にあることを示している。また、無住化集落周辺における森林の卓越と田畑の僅少は、当該集落の往時の生業が林業であったことを示すものと考えられる。

以上、集落周辺の自然的条件の比較から無住化集落の空間的特徴を概観した。次に、社会的条件の観点から無住化集落の空間的特徴を検討する。表3は農林業センサス上の農業地域類型の観点から集落割合を分類したものである。まず、農業地域類型第1分類（表2-1）においては、無住化集落の大半が山間農業地域に含まれており、この点は先に見た無住化集落周辺の森林の卓越とも一致している。山間農業地域の定義は「林野率80%かつ耕地率10%未満」の地域であり、その特性から同地の主な生業は林業であることが多い。日本の林業生産額は1980（昭和55）年をピークに減少の一途をたどっているが、こうした林業不振による地域生業の崩壊が山間農業地域の無住化集落の発生に関連していると考えられる。

一方、農業地域類型第2次分類（表2-2）については、無住化集落は水田率の低い田畑型・畑地型に集中する傾向にあるものの、農業地域類型の組み合わせ

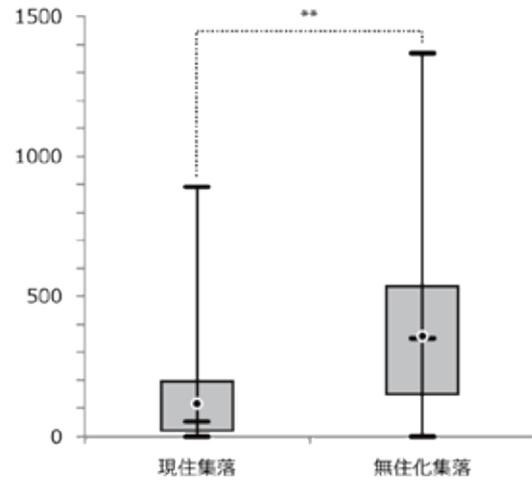


図3-1 標高 (m)

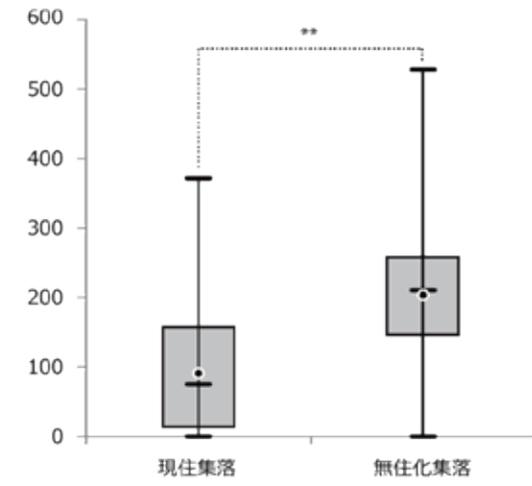


図3-2 起伏量 (m)

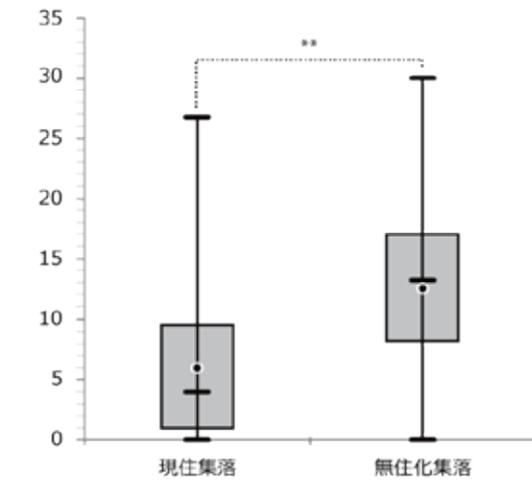


図3-3 傾斜 (度)

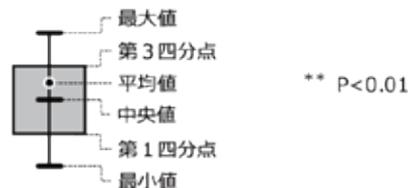


図3：集落分類別の地形値  
(資料：国土数値情報標高・傾斜度4次メッシュ)

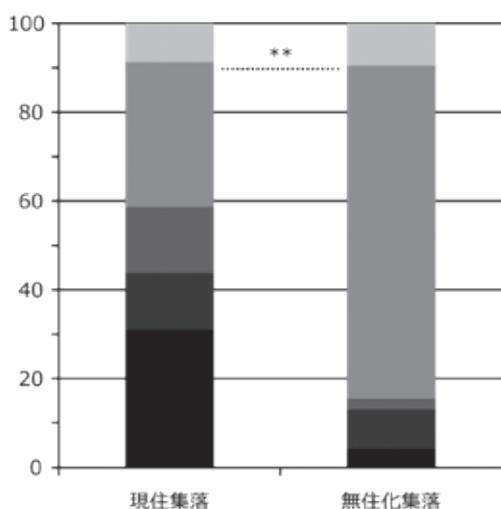


図4-1 1976年

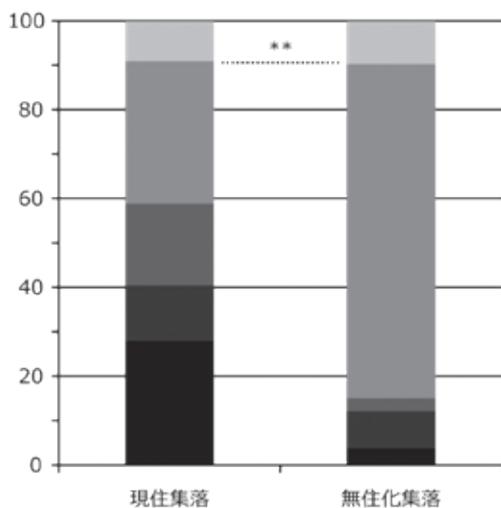


図4-2 1997年

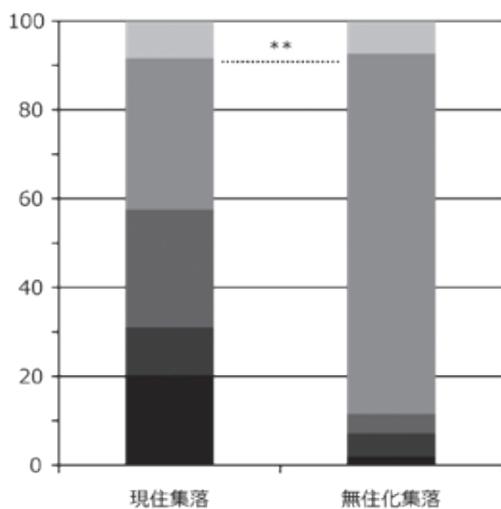


図4-3 2014年

田
  畑・樹園地
  建物用地  
 森林
  その他
 \*\* P<0.01

図4：集落分類別の地形値  
(資料：国土数値情報土地利用細分メッシュ)

別の特化係数(表2-3・表2-4)を見ると、無住化集落は山間農業地域との組み合わせにおいて現住集落よりも特化していることから、農業地域分類から見た無住化集落の特徴は、水田農業の形式というよりも、林業を主体とする山間農業地域に位置するという点に求められよう。

次に、条件不利地域指定の観点から検討する。条件不利地域指定数(表3-1)の傾向については、現住集落と無住化集落とで明瞭に異なり、前者が条件不利地域に位置する集落が比較的少なく、後者ではその多くが条件不利地域に位置しており、かつ、複数の条件

表2：集落分類別の農業地域類型  
(資料：農林業センサス)

表2-1) 農業地域類型第1次分類(%)

	都市	平地	中間	山間
現住集落	28.6	15.3	30.6	25.5
無住化集落	9.8	1.5	25.5	63.2

P<0.01

表2-2) 農業地域類型第2次分類(%)\*

	水田型	田畑型	畑地型
現住集落	50.9	32.9	16.1
無住化集落	28.0	38.2	32.3

P<0.01

表2-3) 農業地域類型組み合わせ別特化係数(現住集落)

	都市	平地	中間	山間
水田型	1.13	1.41	1.03	0.55
田畑型	1.68	2.16	1.20	0.70
畑地型	2.33	2.51	1.23	0.57

表2-4) 農業地域類型組み合わせ別特化係数(無住化集落)

	都市	平地	中間	山間
水田型	0.76	0.26	0.95	1.82
田畑型	0.41	0.00	0.83	1.25
畑地型	0.34	0.25	0.89	1.21

\*：数値なしデータがあるため合計100%にならない

四国地方における無住化集落の分布と空間的特徴

不利地域に指定される地域に位置する傾向にある。条件不利地域の指定数が多いほど、社会的条件はより劣位にあるものと考えられるため、現住集落との比較において、無住化集落はより社会的条件の劣る環境に発生する現象と言える。

表3-2に条件不利地域別の指定割合を示す。これによれば、無住化集落の多くが振興山村地域・特定農山村地域・過疎地域に含まれる傾向にあり、特に、現住集落との比較においては、振興山村地域の割合が高い。振興山村地域の主要な指定要件は林野率であることから、条件不利地域指定の観点から見た無住化集落の特徴はこれまでの議論と一致するものである。なお、条件不利地域に含まれていない約80の無住化集落の存在は、無住化集落が条件不利地域に限られた現象ではないことを示唆する。

最後に、集落分類別の生活関連施設（役場・病院・中学校・商店）への所要時間を示す（表4）。いずれの生活関連施設についても、現住集落と無住化集落とでは有意な差が確認され、無住化集落は総じて生活関連施設への近接性が低い。特に生活に直結する役場・病院・商店については、現住集落の約60%がこれら

の15分圏内に位置しているのに対し、無住化集落では約60%が15分圏外に位置しており、かつ、30分圏外に位置する集落も30%弱を占めている。厳しい自然環境や林業を中心とする脆弱な生業構造に加え、こうした集落立地における利便性の低さも無住化集落の立地上の特徴であり、この点が無住化集落の発生に関わっていることは想像に難くない。

3-3. 将来的な無住化集落の分布動向

最後に今後の四国地方における無住化集落の分布動向について検討する。図5は現在から2050年までの無住化集落数と5kmメッシュ毎の無住化集落割合

表4：集落分類別の条件不利地域指定状況

(資料：農林業センサス)

表4-1) 市区町村役場への所要時間(%)\*

	所要時間(分)			
	<15	15≤	30≤	60≤
現住集落	64.2	26.6	4.7	0.2
無住化集落	32.0	37.3	23.4	4.1

P<0.01

表4-2) 病院・診療所への所要時間(%)\*

	所要時間(分)			
	<15	15≤	30≤	60≤
現住集落	69.3	20.8	5.5	0.2
無住化集落	33.5	35.8	22.0	5.5

P<0.01

表4-3) 中学校への所要時間(%)\*

	所要時間(分)			
	<15	15≤	30≤	60≤
現住集落	34.6	48.2	12.4	0.7
無住化集落	17.0	41.4	32.1	6.3

P<0.01

表4-4) スーパーマーケット・コンビニエンスストアへの所要時間(%)\*

	所要時間(分)			
	<15	15≤	30≤	60≤
現住集落	68.7	19.3	7.2	0.7
無住化集落	30.9	36.1	24.2	5.7

P<0.01

\*：数値なしデータがあるため合計100%にならない

表3：集落分類別の条件不利地域指定状況

(資料：農林業センサス)

表3-1) 条件不利地域指定数(%)

	0	1	2	3	4
	現住集落	42.7	15.0	18.8	23.5
無住化集落	12.8	12.2	22.2	51.7	1.1

P<0.01

表3-2) 条件不利地域別指定割合(%)

指定の有無	山村**		離島		特農**	
	無	有	無	有	無	有
現住集落	75.5	24.5	97.4	2.6	49.8	50.2
無住化集落	42.8	57.2	96.3	3.7	19.1	80.9
			過疎**		半島**	
			無	有	無	有
			58.0	42.0	96.0	4.0
			34.6	65.4	91.3	8.7

\*\* P<0.01

山村：振興山村地域

特農：特定農山村地域

離島：離島振興対策実施地域

過疎：過疎地域

半島：半島振興対策実施地域

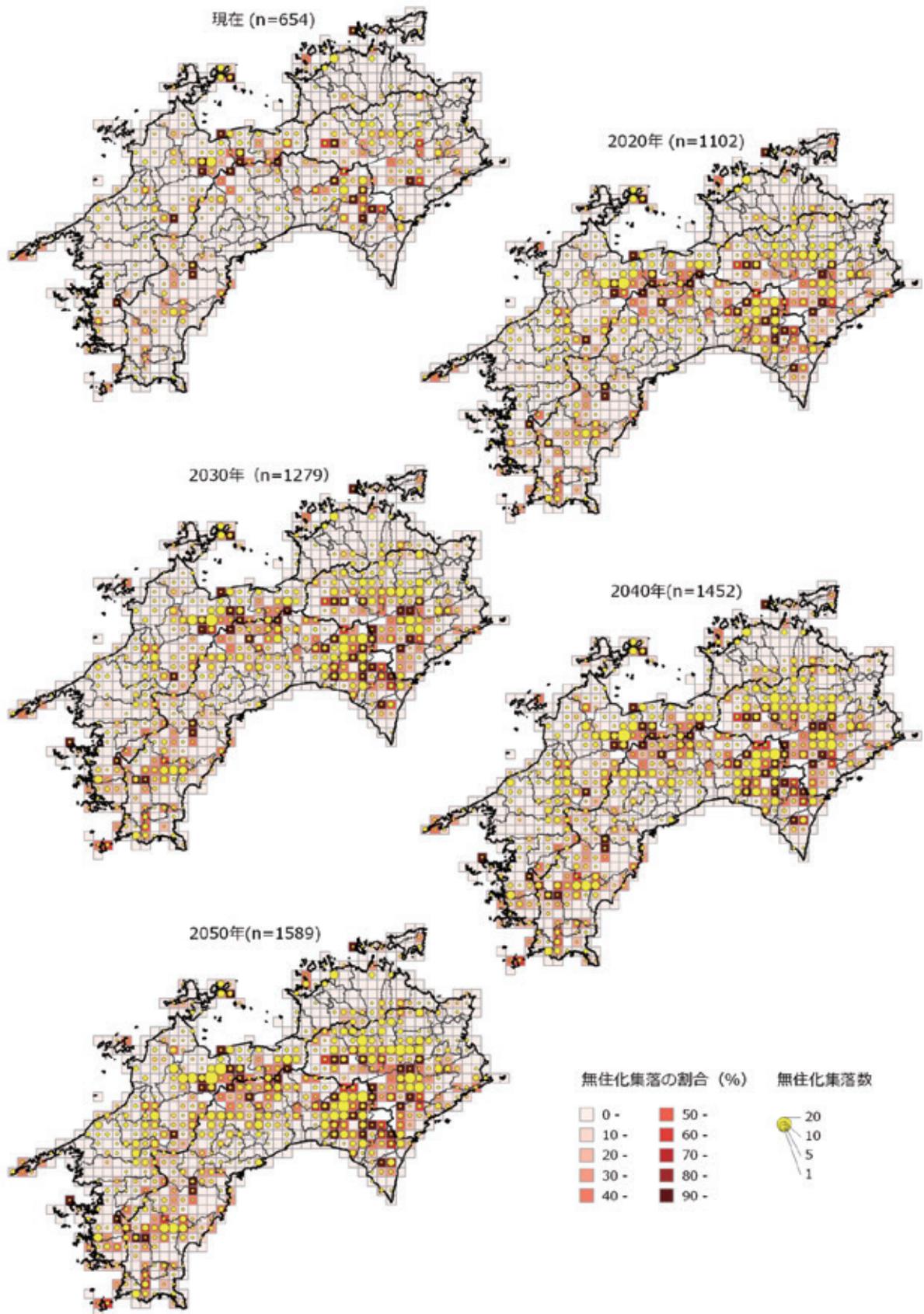


図5：四国地方における無住化集落の分布動向（2020～2050年）  
 （資料：国土数値情報 500mメッシュ別将来推計人口（H30国政局推計））

とを10年毎に示したものである。

図5の作成方法について補足しておく。まず、本図の集落データは、本研究における無住化集落の特定過程で得られた戸数1以上5未満の1,492集落、すなわち小規模集落である。そして、推計人口データは、コーホート要因法に基づき作成された「国土数値情報500mメッシュ別将来推計人口(H30国政局推計)」である。図5は、集落データと推計人口データをGIS上でオーバーレイし、各年の総人口0のメッシュと重なる集落データを当該年に無住化しているものとして処理し、その集落数を年毎に5kmメッシュに再集計・積算して作成されたものである。

まず、2020年には無住化集落が現在の654集落から1,102集落に急増しているが、この急増については以下の点を補足しておく。2020年の増加分448集落のうち、358集落は推計人口データが存在しない地域、つまり現時点で無住化していると推計される地域に含まれているものである。この358集落については本研究を通じて現住世帯が確認されているものの、いつ無住化してもおかしくない集落と判断される。よって、2020年の無住化集落にこれらの集落を算入しているため、現在から2020年にかけて無住化集落が急増する結果となっている。

2020年以降、無住化集落は10年毎に100集落以上のペースで増加し、2050年には現在の約2.4倍の1,589集落において無住化が発生すると予測される。検討対象とした1,492集落のうち約62%において無住化が発生する計算となる。また、仮に本研究から明らかになった654の無住化集落が第二次世界戦後に発生したものと仮定すると、現在以降の無住化の進捗ペースはこれまでの3倍以上に相当するものとなり、将来的に急速な無住化が発生することが予見される。

無住化集落の分布域は、3-2において指摘した剣山系・石鎚山系およびこれらに連続する山塊地域を蚕食するように拡大している。無住化集落の分布域の拡大に伴い、無住化集落の存在する地域は現在の361メッシュ(約36%)から2050年には568メッシュ(約57%)に拡大し、そのうちの約17%にあたる96メッシュでは無住化集落の割合が50%以上に達すると予測される。

本推計は単純なデータのオーバーレイによるものであることから、その精度については詳細な検討を必要とする。しかしながら、極めて近いうちに四国地方は無住化集落の急増する段階に入ると考えられる。現在のところ無住化集落は局所的な現象であるかもしれないが、将来を見据えれば、無住化集落を特異な現象として片付けることはできないであろう。

日本の条件不利地域対策では、集落の「再生」を是

とする地域活性化策が大勢をなしており、その無住化を見据えた「終了」を是とする対策が検討されていない(作野 2010b)。すべての集落が一部の先進事例のように「再生」できるわけではない以上、「再生」の方策と並行して、「終わり方」も検討する時期が来ているものと考えられる。

#### 4. 結論

本研究の結論は以下の通りである。まず、本研究を通じて654の無住化集落が特定された。検討の結果、統計上の世帯数を手がかりに無住化集落を特定しようとする手法は概ね妥当性があると結論づけられる。ただし、その特定過程で多くの現住集落やノイズデータが捕捉されるため、その精度は高いとは言えない。今後は、特定精度の向上および作業時間の短縮化のために、事前に現住集落やノイズデータを除去する手法が必要とされる。

次に、無住化集落の分布については、四国地方の無住化集落は剣山系と石鎚山系およびこれらに連続する山塊地帯を中心とする山間地に集中する傾向にある。その空間的特徴は、現住集落との比較において、自然条件では森林の卓越と急峻な地形に特徴づけられる奥山を指向し、社会的条件では林業を中心とする脆弱な経済的基盤と利便性の低い生活環境に特徴づけられる条件不利地域を指向する傾向にある。

最後に、将来的な無住化集落の分布動向については、無住化集落は現在の分布域からこれまででないペースで急速に拡大し、2050年には現在の倍以上の数に達すると指摘した。本推計は単純な手法によるため、その精度については詳細な検討を要するものの、四国地方では近い将来に無住化集落が急増すると予見される。今後はこうした状況に備えた条件不利地域対策が必要になろう。

以上の結果は、地理空間データの利用により明らかになったものである。特に本研究で採用した「字および通称」レベルの調査単位で、複数の県にまたがるようなマクロスケールを対象とする無住化集落に関する研究は、これまで金木(2003)以外に存在しない。ただし、金木(2003)では無住化集落の特定を地形図の新旧比較に依拠していたが、本研究では人口データとの関連において無住化集落を特定している。当然ながら、無住化集落は現住人口のいない集落であることから、人口データとの照合は不可欠な作業であり、本研究のほうがより精度が高いものと考えられる。こうした異種のデータを位置情報を介して相互参照することのできる地理空間データおよびGISは、無住化集落の特定において、大いに有用であると結論づけられる。

今後の課題は以下の通りである。まず、既述したよ

うに、本研究から導き出される結果はあくまでも推定であり、無住化の最終的判断として、市町村への確認や現地調査を経る必要がある。次に、本研究を通じて、概ね教師データが構築されたと考えられるため、本研究の結果を援用して他地域の集落データに対して判別分析を実施し無住化集落の分布を推定する等、本研究の結果の応用が考えられる。

## 謝辞

本研究はJSPS研究費(17K17930)の助成を受けて実施された。

## 参考文献

- 金木健 2003. 消滅集落の分布について：戦後日本における消滅集落発生過程に関する研究 その1. 日本建築学会計画系論文集 556：25 - 32.
- 国土交通省 2007. 『国土形成計画策定のための集落の状況に関する調査報告書』国土交通省.
- 国土交通省 2016. 『平成27年度過疎地域等条件不利地域における集落の現況把握調査報告書』国土交通省.
- 坂口慶治 1974. 丹波高地東部における廃村化と耕地荒廃の過程. 地理学評論 47(1)：21 - 40.
- 作野広和 2010a. 人口減少社会における中山間地域—中国地方の集落实態を中心に—. 人文地理 62：192 - 196.
- 作野広和 2010b. 「限界集落」の捉え方と「むらおさめ」に関する覚え書き. 島根地理学会誌 44：15 - 27.
- 作野広和 2011. 鳥根県中山間地域における無住化集落の分布と空間的特徴. 人文地理学会大会 研究発表要旨：120 - 121.
- 篠原重則 1976. 高度経済成長期における山村の変貌：愛媛県日吉村の廃村奥藤川と残存集落犬飼の対比. 人文地理 28：674 - 694.
- 篠原重則 1997. 『愛媛県の山村』愛媛文化双書刊行会.
- 総務省 2011. 『過疎地域等における集落の状況に関する現況把握調査』総務省.
- 寺床幸雄 2018. 農業集落と国勢調査小地域との関係性に関する基礎的分析. 立命館文学 656：106 - 120.
- 福光ハルカ・柴田 祐 2018. 熊本県における無住化集落の実態と消滅までの過程に関する研究. 日本建築学会研究報告 九州支部 1 構造系 57：513-516.
- 橋詰登 2015. 人口減少下における農業集落の変容と将来展望—集落構造の動態分析と存続危惧集落の将来予測. 『農村の再生・活性化に向けた新たな取組の現状と課題—平成24～26年度「農村集落の維持・再生に関する研究」報告書』：27 - 51. 農林水産政策研究所.
- 渡邊敬逸 2017. 土地利用変化を指標とする無住化集落の特定方法に関する考察：愛媛県を事例に. 愛媛大学社会共創学部紀要 1：51 - 62.
- 渡邊敬逸 2018. 地理空間データを用いた無住化集落の特定方法の検討. 地域創生研究年報 13：56 - 64.
- 渡邊敬逸 2019. 地理空間データを用いた無住化集落の特定方法の試行：愛媛県を事例として. 地域創生研究年報 14：66 - 75.