

地理空間データを用いた無住化集落の特定方法の検討

A Study about the detection method of abandoned villages using Geospatial data

渡邊敬逸

社会共創学部環境デザイン学科

1. 研究の背景と目的

本研究は、地理空間データを用いた無住化集落の特定方法を検討し、無住化集落に関わる研究の進展に資することを目的とする。

近年、過疎地域をはじめとする条件不利地域に位置する集落の現況調査の一環として、消滅集落の状況把握が進んでいる(国土交通省 2007, 総務省 2011, 国土交通省・総務省 2016)。同調査よれば、四国地方では2000年以降に63集落が消滅しており、東北地方・中国地方・九州地方と並ぶ消滅集落の多発地帯となっている。特に最新の調査では、全国3,614の消滅危惧集落のうち、約25%にあたる865集落が四国地方に分布しており、四国地方では将来的に多くの消滅集落が発生することが予見されている。

一方、作野(2010a)が指摘するように、同調査から導き出された結果は不完全であり、実際の消滅集落数や消滅危惧集落数は同調査より多いものと考えられる。この理由の1つとして、市町村行政間で「集落」の指し示す意味内容や地域スケールが異なる点を指摘できる。

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(国土交通省・総務省 2016)。しかしながら、行政区という単位自体が行政の事務処理上の便宜のために設けられた地域単位であり、その旧来の大字・字との包含関係や行政区の基本単位の地域スケールは市町村行政間で異なる場合が多く、行政用語としての「集落」が指し示す地域スケールも市町村行政間で一定ではない(総務省 2007)。よって、同調査が市町村に対するアンケート調査の結果である

ことを踏まえれば、同調査における「集落」は、回答者である市町村行政によって意味もスケールも異なるものと考えられる。

このことは集落の現況把握に足る適切なスケールの集落データの不在と、複数の行政間での齊一なスケールの集落データの入手困難性を意味しており、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で頼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といえよう。

こうした状況を踏まえ、作野(2011)は島根県が戦後から断続的に発行している地名資料中の「通称」地名を集落に合致するものとして、地名資料の新旧比較、他機関が保有する非公開の無住化集落データとの突合、住宅地図による現住確認、市町村市による記録確認、そして現地調査を組合せて、島根県内における無住化集落を特定し、その分布特性を明らかにした。作野によるアプローチは、地名資料や非公開データがあって初めて可能になるものであり、必ずしも他地域で援用できるとは限らない。しかしながら、適切な集落データが存在しない以上、無住化集落を可能な限り正確に特定するためには、複数の手法や資料の組合せが必要となること、そして、それらが多様であるほど無住化集落の実像に迫りうることを、本研究は示唆している。無住化集落の存在を直接的に示す公的かつ普遍的な資料が存在しない以上、その特定手法については、従来行われてきたアンケート調査・統計調査・地形図の新旧比較¹⁾だけではなく、多様なアプローチの検討が望まれる。

無住化集落は人口減少下にある日本の国土荒廃を如実に示すだけでなく、現行の条件不利地域対策の不備やその再構築の必要性を逆照射する存

在でもある(作野 2006, 作野 2010b)。また、近年では無住化集落に住民が再定住した事例も報告されているように(松崎ほか 2015)、地方への人口回帰(小田切ほか 2015)が顕在化しつつある現在の日本においては、無住化集落が新しい価値観から再資源化される可能性もある。このように、無住化集落は多面的な論点を持つ現象であるが、無住化集落にアプローチするためには、まずその特定方法の検討からはじめなければならない。

以上の背景に基づき、本研究ではこれまで詳細に検討されてこなかった地理空間データを用いた無住化集落の特定方法を検討し、無住化集落に関わる研究の進展に資することを目的とする。国土交通省や総務省統計局が整備を進めている地理空間データは、統一的な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、マクロス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が、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る。しかしながら、これまでの無住化集落の特定に関わる研究においては、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、その可能性については検討の余地が十分にあるものと考えられる。

本研究の手順は以下のとおりである。まず、2では、本研究で用いる地理空間データの特性とこれらを活用した無住化集落の特定方法について詳述する。3では、2における無住化集落の特定方法に基づき、四国地方を対象として無住化集落の分布を推定するとともに、そのうち愛媛県における無住化集落について、住宅地図²⁾との突合により当該集落の現住状況を確認し、本手法の精度を検証する。加えて、無住化集落として特定された集落の立地特性を論じる。

2. 研究方法

渡邊(2017)は本研究と同様の問意意識に基づ

き、国土交通省作成による「国土数値情報土地利用細分メッシュ」の新旧比較による土地利用変化から無住化集落を推定する手法を提案した。ただし、無住化集落は現住人口が存在しない集落であることから、その存在を直接的に表す指標は人口である。その点から言えば、同手法は土地利用の粗放化から間接的に無住化集落の存在を推定するものであった。また、その地域単位は集落との位置関係が考慮されていない100メートルメッシュ単位であることから、集落スケールとして適切な手法とは言い難い。

そこで、本研究では人口に関わる地理空間データと集落の位置に関わる地理空間データを組合せた無住化集落の特定方法を検討する。人口データは総務省統計局作成による「平成27年国勢調査5次メッシュ(約250メートル四方)」を採用した。一方の集落の位置データは、作野(2011)による「通称」地名に基づくアプローチを参考にし、国土交通省国土地理院作成による「数値地図(国土基本情報)」の基本パッケージの一つである「地名情報」に含まれる居住地名種別「字または通称」のポイントデータを採用した³⁾。すなわち、本研究においては「字または通称」を集落に合致するものとして取り扱う。

「字または通称」のポイントデータについて補足する。本ポイントデータは基本的に国土地理院2.5万分の1地形図に記載される居住地名注記の「通称」と対応とするものである。類似する地理空間データとしては、同基本パッケージ「地図情報」の注記種別「居住地名(通称)」のポイントデータが挙げられる。両者とも同じ集落を示すものであるが、最大の違いはその位置情報にあり、「字または通称」の位置は当該集落の代表点に置かれるのに対し、「居住地名(通称)」は、その名称の通り地形図上の注記文字の表示開始位置に置かれている(図1)。

地図調整上の理由から注記文字は他の地物と可能な限り重ならない位置に置かれているため、「居住地名(通称)」の位置は当該集落内であっても、家屋等の集中する位置に置かれるわけではない。一方の「字または通称」は当該集落の代表点であ

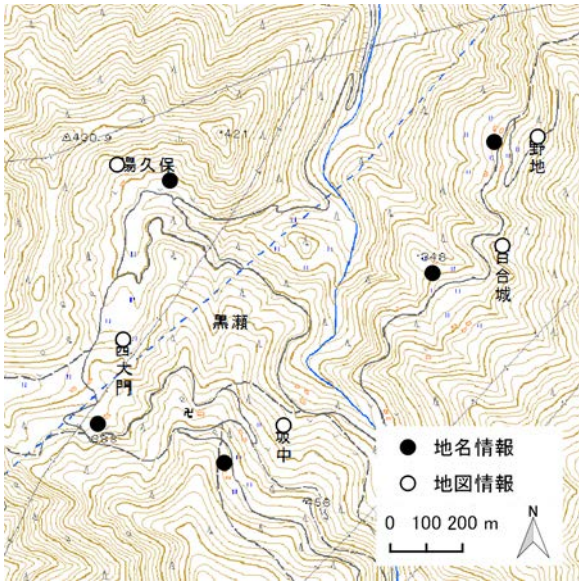


図1：地名情報におけるポイントの位置
数値地図(国土基本情報)・地理院地図より作成

ることから、集落内の家屋等が集中するような位置に置かれている。位置情報の基準が一律であることと、他の地理空間データとのオーバーレイや距離分析における操作性を考えると、集落の位置を表すデータとして「字または通称」ポイントデータを採用することが合理的であろう。以下、本研究では「字または通称」ポイントデータを集落ポイントと呼称する。

本研究における無住化集落の特定方法は単純であり、基本的にはGISを用いて平成27年国勢調査5次メッシュと集落ポイントをオーバーレイし、世帯数0のメッシュに重なる集落ポイントを無住化集落として推定した。ただし、推定に際して以下の操作を加えている。

まず、集落の重要な要件として、地縁や血縁に基づく家同士の社会関係の存在が挙げられるが、世帯数1のメッシュについては当該メッシュ内に家同士の社会関係が存在しない、すなわち集落ではないとして、世帯数0のメッシュとして扱った。以下、本研究では世帯数0および世帯数1のメッシュを非集落メッシュ、世帯数2以上のメッシュを集落メッシュと呼称する。

次に、全集落ポイントに250メートルバッファの空間検索を行い、当該集落ポイントが非集落メッシュに含まれていても、その250メートル以

内に集落メッシュが存在する場合は、当該集落ポイントと当該集落メッシュとが対応する可能性が高いことから、当該集落ポイントを現住集落として、無住化集落の対象から除去した。

図2に集落ポイント(無住化集落・現住集落)・非集落メッシュ・集落メッシュ・250メートルバッファの位置関係を例示した。非集落メッシュに含まれ、かつ、周囲に集落メッシュの存在しない集落ポイント(大野・奈良松・奥黒滝・柚子ノ木)は無住化集落として推定される。一方、非集落メッシュに含まれるものの集落メッシュに近接する集落ポイント(蔭地・吾味・藤之内)、および集落メッシュに含まれる集落ポイント(馬木)は現住集落と判断される。世帯数1の非集落メッシュに含まれる集落ポイントについては、メッシュ内におけるポイントの位置にもよるが、概ね集落メッシュと隣接する世帯数1の非集落メッシュに含まれる集落ポイント(藤之内)が現住集落とな

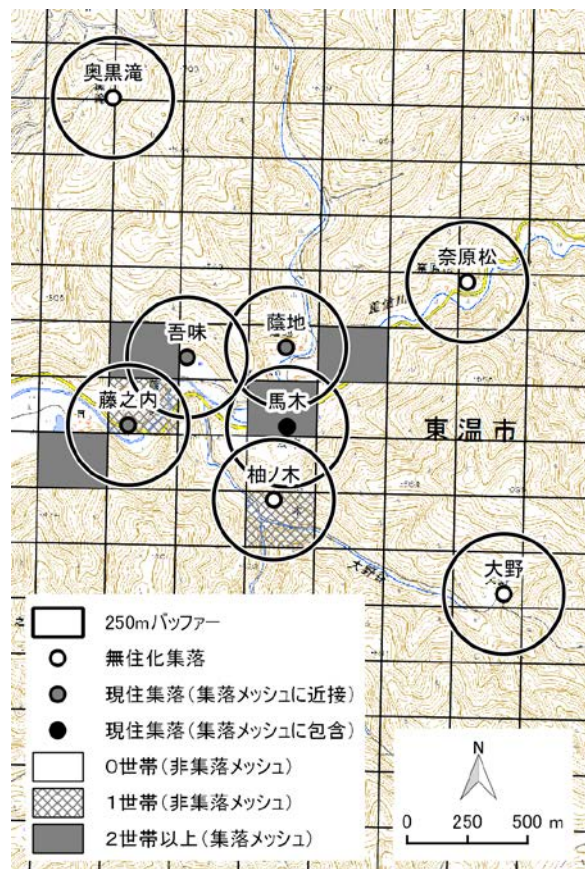


図2：集落ポイントと集落メッシュとの関係
数値地図(国土基本情報)・地理院地図より作成

り、周囲に集落メッシュの存在しない孤立した世帯数1の非集落メッシュに含まれる集落ポイント(柚ノ木)が無住化集落として推定される。

3. 無住化集落の推定と検証

3-1. 四国地方における無住化集落の推定

前章で検討した方法を四国地方に対して行った結果、全11,873集落ポイントのうち、8.9%にあたる1,055が無住化集落として推定された(表1)。県別の無住化集落数の内訳は、高知県が435と最も多く、愛媛県と高知県が同数の282、香川県が56であった。県別の全集落数における無住化集落数の割合については、これも高知県が最も高い13.4%であり、以下徳島県、愛媛県、香川県が続く。香川県において無住化集落の少ない理由は、比較的土壌が平坦であることから、市街地や集落が連担して分布するため、今回の手法で検出されるような孤立集落が少ないことによると考えられる。

表1：四国地方における無住化集落推定数

	全集落数	無住化集落数	無住化集落の割合(%)
徳島県	2,363	282	11.9
香川県	2,665	56	2.1
愛媛県	3,606	282	7.8
高知県	3,239	435	13.4
計	11,873	1,055	8.9

筆者作成

この結果を1950年時の旧市町村別に図3に示した。無住化集落が明瞭に集中する地域は山間地となる。すなわち、讃岐山地から剣山および三嶺を経て安芸山地と香我美山地に至る一帯、四国山地の脊梁山脈である石鎚山脈から高縄山地の一帯、そして石鎚山脈から愛媛県と高知県との県境部を

南西方向に広がる地塊山地に無住化集落が集中している。

無住化集落数の多い旧市町村はこれらの山間地に分布しており、上位3旧市町村は槇山村(現・香美市)38、富山村(現・四万十市)35、東川村(現・安芸市)26となっており、高知県の旧市町村に占められる。一方、無住化集落の割合について上位3旧市町村を見てみると、金砂村(現・四国中央市)87.5%、石鎚村(現・西条市)83.3%、大保木村(現・西条市)65.6%と愛媛県の旧市町村に占められる。

ところで、上記の上位3市町村に挙げられた富山村・金砂村・石鎚村・大保木村はその無住化集落数や割合の多さから、苛烈な人口減少が発生しているものと考えられるが、現行の過疎法では過疎地域に含まれていない。篠原(1997)は、こうした厳しい人口減少を経験していながら、過疎地域に指定されていない旧市町村を指して「忘れられた過疎地」と呼んだ。これは1970年の過疎地域対策緊急措置法においてその指定単位が1953年の町村合併促進法によって成立した新市町村単位となっていたため、合併前に急激な人口減少が発生した旧市町村があっても、新市町村内で平準化されてしまい、結果として過疎地域に指定されないことにより生じている現象である。さらに篠原(1997)はこうした「忘れられた過疎地」は、新市町村が過疎地域に指定されないことから、適切な過疎対策が講じられないため、一層の過疎化が進行すると指摘した。

この指摘を踏まえて、推定された無住化集落の過疎地域別分布を見てみると(表2)、四国4県の無住化集落のうち約25%が非過疎地域内に分布している。特に、愛媛県では市街地が連続していることから非過疎市町村および一部過疎市町村に占められている東予地方を中心として、県全体の約36%にあたる104集落が非過疎地域内に分布している。これらの市町村は市町村域に広大な山間地を抱えており、こうした山間地において多数の無住化集落が発生しているものと考えられる。

無住化集落と聞くと、過疎地域を中心とする条件不利地域に集中して分布することが想定される。

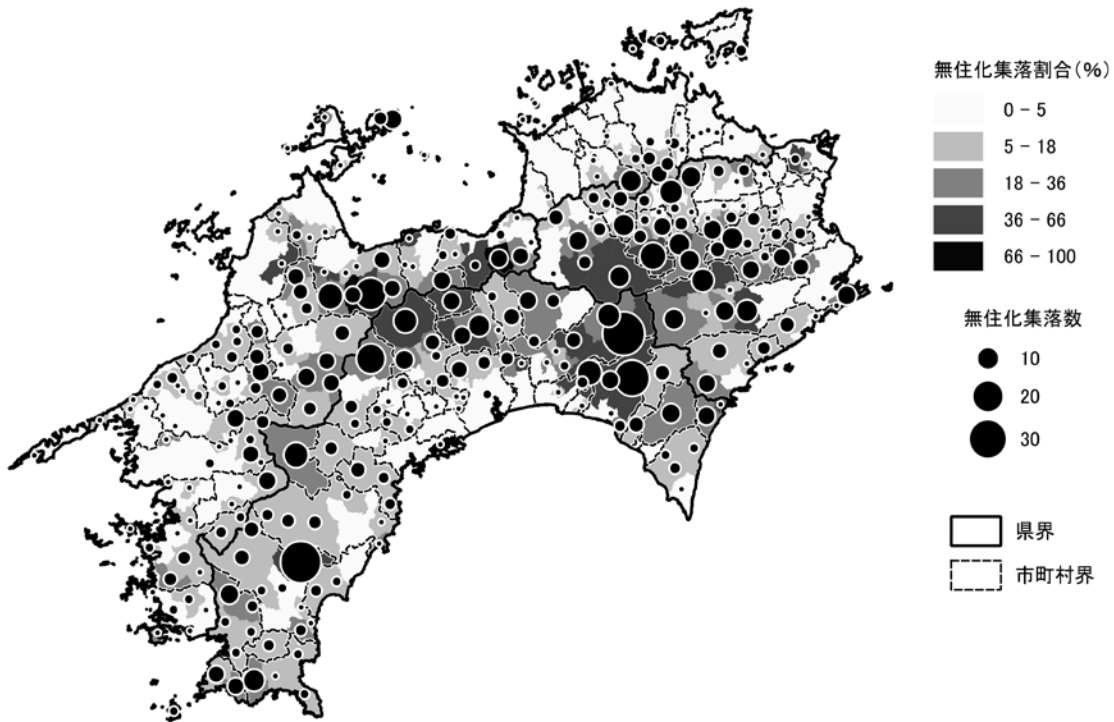


図3：四国地方における旧市町村別無住化集落の推定分布
筆者作成

しかし、本推定結果は非過疎地域、特に愛媛県東予地方の各市のように自然条件的に異質の地域を抱える地域にあつては、多くの無住化集落が発生している可能性を示唆していると言えよう。

表2：過疎地域別無住化集落推定数

	非過疎地域内 無住化集落数	過疎地域内 無住化集落数	計
徳島県	42 (14.9)	240 (85.1)	282
香川県	17 (30.4)	39 (69.6)	56
愛媛県	104 (36.9)	178 (63.1)	282
高知県	96 (22.1)	339 (77.9)	435
計	259 (25.6)	796 (75.4)	1,055

※括弧内は各無住化集落数の割合(%)

筆者作成

3-2. 検証結果

2で得られた愛媛県内の無住化集落と住宅地図との突合結果を図4に示す。現住確認の結果、愛媛県内で無住化が確認された集落は2で推定された無住化集落の約50%にあたる144集落であった。また、1戸のみの現住が確認された集落は全体の約20%にあたる53集落であった。すなわち、本研究における無住化集落の特定手法の精度は、完全に無住化している集落を抽出するという点では約50パーセント、当該集落内に家同士の社会関係が存在しないという意味で現住戸数1戸の集落も含めるのであれば、約70パーセントの精度となる。また、図3との比較において、旧市町村別の無住化集落数の分布に大きな相違は見られず、石鎚山脈から高縄山地にかけての地域、石鎚山脈から愛媛県と高知県との県境部に広がる山間地に無住化集落が集中し、その分布密度も高い結果となっている。

本研究では、基本的には集落メッシュと集落ポイントを重ねてオーバーレイし、非集落メッシュに重なる集落ポイントが無住化集落として推定しているが、世帯数1のメッシュも非集落メッシュとして

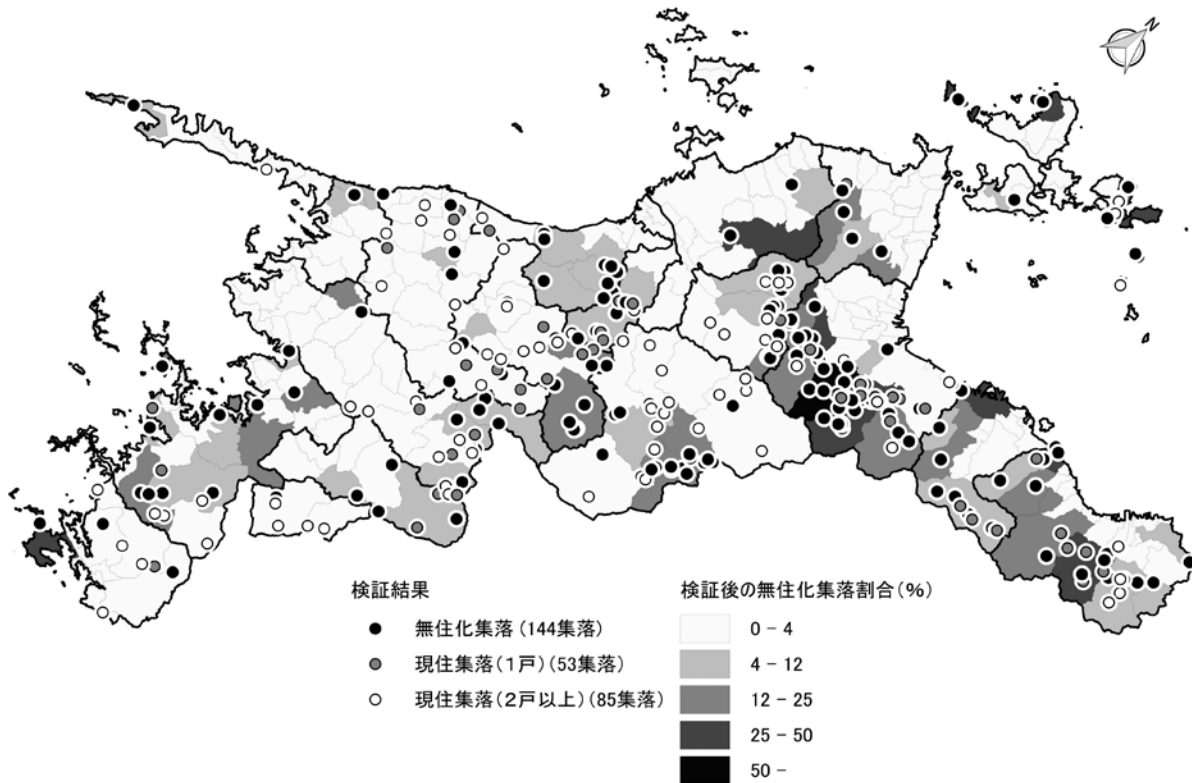


図4：愛媛県における無住化集落の検証結果
筆者作成

処理し、かつ、世帯数2の集落メッシュに近接する集落ポイントを現住集落として除去している。そのため、得られた結果のうち138集落の現住集落については、この操作によるノイズである可能性が高い。そこで、仮に世帯数1のメッシュも集落メッシュとして処理した場合の結果を検討すると(表3)、138集落のうち約70パーセントにあたる92集落が現住集落として処理されるため、世帯数1のメッシュも集落メッシュとして処理すると、大幅なノイズデータの低減になることがわかる。ただし、この場合、集落メッシュ内に含ままたは近接しているにも関わらず、実際は無住化している24集落の補足が不可能となる。

本研究における手法の第一の目的は、無住化集落の特定である。できるだけ多くの集落を検討の俎上に載せるという意味では、多くのノイズデータが発生することを念頭に置いた上で、世帯数の少ないメッシュを非集落メッシュとして処理することで、より多くの無住化集落の特定に至るものと考えられる。

また、国土交通省・総務省(2016)によれば、消滅が危惧される集落のうち、約60パーセントが世帯数9以下の小規模集落である。本手法から抽出される集落は、仮に現住集落であったとしても、そのほぼ全数が現住戸数の少ない小規模集落である(表3)。このことを考えると、本手法は、無住化だけではなく、無住化が危惧される地域を、齊一な集落単位で特定する手法として有用であると考えられる。

3-3. 愛媛県における無住化集落の特性

本研究から得られた愛媛県内144の無住化集落について、その立地特性や土地利用特性を検討し、無住化集落の特性について論じる。無住化集落の特性の検討に際して、比較対象として愛媛県内の現住集落から144集落をランダムに選択した。また、集落の立地特性に関わる各種変数の入手については、各集落に250メートルバッファーを展開し、国土交通省作成による国土数値情報から当該集落周辺の情報を取得した。

表3：世帯数1のメッシュと無住化集落数との関係

非集落メッシュと 集落ポイントデータとの位置関係	無住化 集落数	現住 集落数	現住集落における戸数				
			1戸	5戸未満	10戸未満	10戸以上	計
非集落メッシュ(1世帯)に包含	4	51	17	27	7		131
非集落メッシュ(1世帯)に近接	20	41	12	22	7	1	121
非集落メッシュ(0世帯)に包含	120	46	24	20	2		92
計	144	138	53	69	16	1	344

筆者作成

まず、集落の立地環境については、標高、標高差、平均傾斜のいずれの値も、現住集落に比して、無住化集落において明瞭に高い(表4)。また、公的施設への距離も、現住集落が約3キロであるのに対し、無住化集落においては約4キロとなっている。愛媛県内の無住化集落が山間地を中心に分布していることからわかるように(図2)、無住化集落は自然環境の面からも、社会環境の面からも条件の厳しい環境に立地しており、こうした環境がこれらの集落が無住化に至った大きな要因であると考えられる。

また、現住集落と無住化集落との2014年現在の土地利用現況を比較すると(表5)、現住集落では約40パーセントが建物用地、約30パーセントが田を含めた農用地となっており、当該集落内では居住を中心とした各種の集落機能が色濃く反映された景観が広がっていることが理解される。一方、無住化集落の土地利用については、建物用地と農用地はごく僅かを占めるばかりで、約80パーセントが森林に覆われている。無住化集落の景観としては、人工林や耕作放棄地から成長した二次林の僅かな隙間に、狭小な農用地と空き家とが点在する様相が想起されよう。ただし、無住化集落においても、僅かではあるが農用地が残存していることから判断すると、少なくない無住化集落において、通り耕作などにより細々と農用地が維持されており、かつての住民と集落との関わりがいまだなお継続されているものと考えられる。

表4：無住化集落の立地環境

立地変数	無住化集落	現住集落	t検定
平均標高(m)	396.0	173.2	**
平均標高差(m)	209.2	119.4	**
平均傾斜(度)	13.0	7.4	**
公的施設への平均距離(m)	4078.8	2709.6	**

** : p < 0.01

国土数値情報標高傾斜4次メッシュおよび市町村役場等及び公的集会施設より作成

4. 結論と課題

本研究では、無住化集落の特定に足る集落単位のデータが存在しないこと、および、その特定に際しては多様な手法の組合せが必要となることから、これまで詳細に検討されてこなかった地理空間データを用いた集落単位の無住化集落の特定方法について検討した。四国4県から得られた推定結果について、愛媛県を事例として検証した結果、推定された無住化集落の約50パーセントが実際に無住化しており、他の現住集落についても現住戸数の極めて少ない小規模集落であったことから、本研究において検討された手法は、無住化だけではなく、無住化が危惧される地域を齊一な集落単位で特定する手法として有用であると結論付けら

表5：現住集落と無住化集落における土地利用（単位：％）

土地利用 (2014年)	田	その他 農用地	森林	荒地	建物用地	水面	その他 用地	計
現住集落	12.0	18.3	23.0	0.2	41.8	0.6	4.1	100.0
無住化集落	1.2	12.4	82.4	0.4	1.1	1.1	1.3	100.0

**：p<0.01

国土数値情土地利用細分メッシュより作成

れる。

また、本研究から特定された愛媛県における144集落の無住化集落からその特性を検討すると、無住化集落は現住集落よりも厳しい環境下にあることから、この厳しい環境が無住化に至った大きな要因であると考えられる。また、現状の無住化集落の景観は森林が卓越するものの、僅かながらではあるが、農用地や建物用地が残存している。このことから、かつての住民の通いによる集落資源の管理が細々と行われている無住化集落も少なくないと考えられる。

本研究の課題としては、以下の点があげられる。1点目はデータの性質に起因する特定手法の限界である。本研究で集落として取り扱った「字または通称」は、あくまで現在の数値地図（国土基本情報）の「地名情報」中に記録されているデータであることから、過去に無住化が発生し、地名が既に消失していたり、現住集落であっても集落の再編等により地名が記載されなくなったりしている小規模集落については補足することができない。また、「地名情報」中の居住地名には「字または通称」の他に「大字・町・丁」の種別が存在するが、市街地およびその周辺部や後述する標準型の集落が卓越する地域は「大字・町・丁」のポイントデータのみから構成される傾向にある。本手法では特に市街地およびその周辺部に分布する無住化集落の把握は困難であると考えられる。

2点目はデータの精度である。「字または通称」は国土地理院2.5万分の1地形図に記載される居住地名注記の「通称」に対応すると考えられるが、これをデータ化した「地図情報」の「居住地名（通称）」のポイントデータと比較すると、その

数は完全に一致しない。この相違について四国4県の市町村別に比較したところ、最大で49の差が確認された⁴⁾。分析にあたってはこうした相違を考慮する必要がある。

3点目は集落の捉え方である。本研究では「字または通称」を単一の集落として取り扱ったが、実際の集落のあり方は、その歴史的な成り立ちや集落間ないしは家間の社会関係によって千差万別である。理念的な形態で言えば、集落は単独の集落で1つの集落を構成する標準型（1村1集落型）、複数の小集落から1つの集落を構成する須恵村型または煙山村型（1村多集落型）に分類されるが、本研究ではこうした集落の理念的な分類を配慮していない。また、ここで言う「村」とは、かつての藩政村、すなわち現在の「大字」を指すが、標準型の集落については「地名情報」で「字または通称」ではなく「大字・町・丁」として分類され、そのポイントデータの位置も家屋が集中するような当該集落の生活上の中心部ではなく、大字範囲の代表点に置かれる傾向にある。本研究では「字または通称」のみを対象としたことから、「大字・町・丁」に分類される標準型の集落については対象外となったが、標準型の集落の存在も踏まえた無住化集落の特定方法の検討が課題となる。

注

- 1) アンケート調査については柴田（2015）、統計調査については橋詰（2015）、地形図の新旧比較については金木（2003）が代表的な研究事例である。
- 2) 住宅地図は愛媛大学図書館が所蔵するゼンリン住宅地図の2014年～2017年版を使用した。

- 3) 後述するように、本データは国土地理院 2.5 万分の 1 地形図の居住地名注記と概ね対応する。居住地名注記は、市町村から提出された申請等に基づいて、国土地理院が保有する地名調書で加除管理されており、当該集落が無住化しても、市町村側から地名の除外申請がなければ、地名は残り続ける。
- 4) 両者の相違が最大であった市町村は徳島県三好市の 49、次いで香川県さぬき市の 28 であった。三好市では旧東祖谷山村と旧西祖谷山村一帯を中心に、「地図情報」では「居住地(通称)」に分類されているが、「地名情報」では「大字・町・丁」に分類されている集落が多数分布しており、結果として両者の数が一致していない。さぬき市においては南部の多和地区において「地名情報」では「字または通称」に分類されている集落が、「地図情報」では「居住地名(町字名)」に分類されている。

参考文献

- 小田切徳美・石橋 良治・土屋 紀子 2010. 『はじまった田園回帰：現場からの報告』農文協。
- 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・総務省 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・総務省.
- 作野広和 2006. 中山間地域における地域問題と集落の対応. 経済地理学年報 52 : 264-282.
- 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. 島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 1997. 愛媛県の山村. 愛媛文化双書刊行会.
- 総務省 2007. 平成 19 年度第 5 回過疎問題懇談会資料 3 集落関係資料. URL : http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/jjichi_gyousei/c-gyousei/2001/kaso/pdf/kasokon19_05_02_s3.pdf (2018 年 2 月 28 日閲覧)
- 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.
- 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機集落の将来予測. 農林水産政策研究所, 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.
- 松崎篤洋・山口純・本間智希・川勝真一・北雄介 2015. 大見村における無住化集落再生活動の発足と展開 : 京都市北部における無住化集落再生活動(その 2). 日本建築学会学術講演梗概集 2015 : 7-8.
- 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.