

過疎農山村における集落内情報共有に関する研究 —別府市内成地区を事例に—

東 良太, 磯田 弦

Information sharing within rural communities in depopulating rural regions: A case study of Uchinari, Beppu City, Japan

Ryota AZUMA, Yuzuru ISODA

Abstract: Ageing of agricultural workers in rural areas has become a serious concern towards the future use of agricultural lands. Rural sociologists argue that information sharing about family and possible successors within rural settlements is crucial in maintaining the rural community. This paper studies Uchinari basin in Beppu, Oita, and based on interview result, maps the changes in household composition and circumstances regarding successor on to the map of agricultural land. The resulting map will be shared within the rural community, aiming at understanding the current circumstances and initiating the discussion regarding the future plans within the rural community.

Keywords: agricultural lands (農地), successor (担い手), household composition (世帯構成), hilly and mountainous areas (中山間地域), information sharing (情報共有)

1 はじめに

過疎地域では高齢化が進行し、全国に先駆けて自然減による人口減少が著しい。これは、中山間地域の農山村で特に顕著である。これらの厳しい実情を表す語として「限界集落」(大野, 1998) という語が用いられるようになった。「限界集落」とは、65 歳以上の高齢者が過半数を占める集落をさし、高齢化・過疎化の進行によって集落の自治、生活道路の管理、冠婚葬祭などの集落コミュニティが急速に衰えてゆく様子を表現している。ただし、高齢化率だけを用いて計量的に集落を類型化し、

一括りに「限界」という表現をすることには反発も強い。

このような中で、高齢化率だけではなく、集落内の世帯構成の変化に注目をし、他出している家族構成員までを含めた人的資源に着目する必要も指摘されている。そして、担い手・後継者に関する情報を住民同士で共有し、現状に即した集落の将来計画をたてることが集落コミュニティを維持していく上で重要だとしている(徳野, 2007)。

地図による直感的な表現が可能な GIS を、農地やその担い手に関する情報を集落内で共有するツールとして、活用する取り組みも行われている(藤山ほか, 2007)。GIS は農地の委託や売却などの情報を集約する道具としても有効に活用できると期待されるが、農山村では高齢化が進行しており、実際には情報技術を利用した方法が

東 良太

〒874-8577 大分県別府市十文字原 1-1

立命館アジア太平洋大学

ryotaz05@apu.ac.jp

使いきれないのが実情である。GIS 活用を促進するには、分析手法や活用方法も含めて集落に提供する必要がある。

2 目的

予備的調査によって、集落が必要としている情報が何かを検討したところ、各世帯は担い手・後継者の有無を大体把握しているにしても、集落全体で、担い手・後継者がどの程度いるか、将来どのくらいの農地が担い手不足になるか、という情報は十分に把握されていないことがわかった。そこで、本研究では戸別調査により担い手・後継者の情報を収集し、各世帯の農地の耕作が継続されている確率を 10～20 年のタイムスパンで予測し、耕作継続確率地図としてまとめることにした。これを集落の住民に見てもらい、情報を共有することによって、住民・集落自身による集落の将来計画を喚起していくことを目的としている。

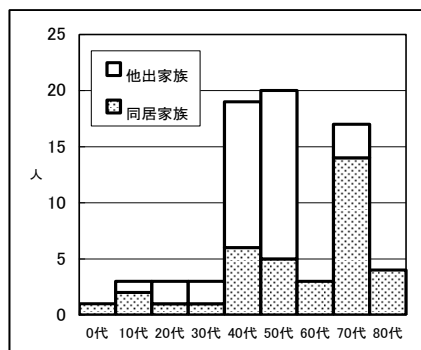


図1 内成・太郎丸の年齢構成 (出典：筆者戸別調査)

この研究では、大分県別府市内成地区太郎丸集落を対象とした。対象地域は別府市街地、大分市街地まで 30 分圏内であり就業機会へのアクセスも確保されている。内成地区は起伏に富んでいるが、棚田が発達しており、水田耕作が主である。内成地区の 9 つの集落の一つである太郎丸集落は、世帯数 13、人口 37 人で、高齢化率は 60% である。集落の年齢構成をみると、70 代がもっとも多く、その子供世代である 40～50 代も多いが、この世代の大半は他出している状況である (図1)。

3 方法とデータ

耕作継続確率地図を作成するには第一に、農地のデータが必要である。これには、別府市農林水産課の整備したオルソ化済み空中写真にもとづき、対象地域の田畑一

筆をポリゴン化した GIS データを作成した。第二に、農地を所有・管理する世帯の家族構成や担い手・後継者の状況を戸別調査により調査する必要がある。この調査結果を、世帯の保有する農地に投影することで、集落内の世帯の状況と耕作継続確率地図を表現する。

耕作の継続確率を調査するにあたっては、現在居住をしている世帯だけでなく、近隣・遠方などに他出をしている家族も含めた分析が重要である。なぜなら、中山間地においては農家の高齢化が著しく、他出子の帰農と援農がなくては、農地の耕作継続はほとんど不可能なためである。

このため戸別調査では、基幹従事者と同居家族だけでなく、他出した家族も含めての農業活動への関与を調べた。他出した家族については他出先の項目を設けている。これは、別府市・大分市など近隣地の場合は援農活動を容易に行うことができ、また関西・関東など九州外の遠隔地においては、頻繁な援農は不可能であるという地理的な要因を求めることを目的としている。また近隣地においては、集落への帰郷を行わない場合においても農業活動を行うことが距離的に可能であるなど、距離と農業との関係を表すことができる。そのほか戸別調査では、耕作継続に関する項目として、将来帰郷する意思の有無、農業活動を行う意志の有無、また農業活動を実際に行う場合における機械の操作や農家経営の能力などの営農技術の有無を主軸に調査した。

戸別調査は 2008 年 8 月上旬に実施した。調査には世帯票と個人票を用意したが、世帯票は集落の班長を通して全戸に配布し、訪問時に回収した (訪問時に未記入であった場合には、その場で記入してもらった)。世帯票の主な質問項目は、(1)世帯主の性別・年齢、(2)同居家族および他出家族の人数、(3)農家の兼業状況、(4)後継者の有無、(5)農地の委託・受託状況、である。また、各世帯が所有または管理している農地について、農地の地図を持参し、その上にその世帯の番号を記録した。

個人票については各戸を訪問し、インタビューにより、同居家族および他出家族のすべての個人について、次の項目を調査した：(1)基本属性 (続柄・性別・年齢・婚姻関係・同居の有無)、(2)就業状況、(3)他出家族の現住所、(4)他出家族の帰郷の可能性、(5)農作業関与の頻度、(6)農業をはじめめる意思、(7)農業技術、(8)経営技術、(9)後

継者になりそうか、である。このうち、項目(5)に関しては、他出している家族でも近隣に住んでいる場合には農業に関与している可能性があるため、同居・他出問わず質問している。項目(4)(6)(8)(9)に関しては、主観的に5段階評価してもらった。個人票の質問項目は、本来は他出後継者を交えて調査することが望ましいが(佐藤, 2007), 世帯の他出家族を含む世帯構成員全員を補足することは物理的に不可能であったため、訪問時の回答者(主として世帯主)に回答・評価してもらった。

図2には基幹従事者の年齢をその世帯の所有・管理する農地に表示した。単純な議論では、基幹従事者の年齢が高い農地から、耕作継続が困難になるというように予測することができる。

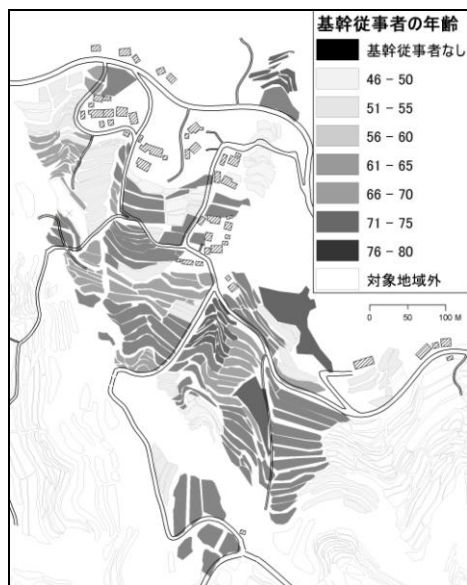


図2 農地の基幹従事者の年齢 (出典：筆者戸別調査)

なお、耕作継続確率地図を求めるには、農地の委託・受託や農地の売買を考慮する必要があるが、これらを含めて考えると不確実性が高くなるため、この研究では農地の委託・受託や売買がなかった場合の耕作確率を求めることにした。

4 分析

4.1 分析の構成

現地調査結果に基づいて耕作継続確率を表現する地図をつくるには、回答結果を確率に変換し、集計し、項目間の重みを設定し、最終的な耕作継続確率を求める。こ

の確率の付与や評価の重みづけは、これまで専門家の推測や統計的な分析で行われることが多かったが、この研究では調査に協力してくれた集落の人々の考えを考慮にいたれた耕作継続確率の地図を作成しようと考えている。このアプローチをとるのは、当の集落の人々に分析の過程を理解してもらい、結果として作成される耕作継続確率の地図に納得してもらう必要があるからである。当事者が納得し、確証の持てる耕作確率地図ができてはじめて、これが集落の将来を考えるための資料となりうると考えた。この目的のために、分析手法の単純化が必要であり、また確率や重みづけなどのパラメーターが、議論にもとづいて容易に変更しうるシステムをつくる必要がある。

この研究で使用している ArcGIS (ESRI) はバージョン 9.2 からエクセル (マイクロソフト) のスプレッドシートを属性データとして直接読むことが可能になった。エクセルの他のセルを参照して値を算出する関数を用いて、世帯ごとの耕作継続確率を求め、これを世帯の所有または管理する農地の属性として読み込み、耕作継続確率地図とする。このために、次のようにエクセルのワークブックを構成した。

- (1) 世帯シート：戸別調査世帯票の原データおよび個人票の世帯ごとの集計結果の属性テーブルを作成する。
- (2) 個人シート：現地調査の個人票の原データから個人レベルでの確率・評価(後述)を算出する。
- (3) パラメーター設定シート：世帯および個人の回答結果を、耕作継続の要素の確率に変換する対応表であり、確率や重みづけなどのパラメーターを設定する。

これらのシートを相互参照して、耕作継続確率の要素となる個人および世帯についての確率・評価を求める。

4.2 個人の確率と評価

エクセルの「個人シート」には、個人レベルで次の確率や評価を求める。

- (1) 生存確率：高齢化のすすんだ農村では、基本的ではあるが人口学的要因は重要である。10年後、20年後の耕作継続確率を求めるために、担い手やその候補が生存している確率を「性別」と「年齢」から求める。確率は生命表にもとづいて決定する。
- (2) 在村確率：将来の担い手となる可能性がある家族が生存しているとしても、集落内または農地に日常的に

通える範囲に居住していなければ、担い手になることはできない。「他出家族の現住所」と「帰郷の可能性」の調査項目から在村確率を求める。

(3) 営農意思評価：担い手候補が存在していても営農意思がなければ耕作継続につながらない。「農業をする意思」の調査項目から営農意思を評価する。

(4) 営農技術評価：営農意思があっても、農業技術および経営技術がなければ、農業の担い手になることはできないであろう。「農業技術」と「経営技術」の調査項目から、営農技術を評価する。

以上の4つの確率・評価はいずれも0～1の値をとり、世帯構成員すべての個人について求める。

各個人が後継者になる確率は、前述(2)～(4)の在村確率(P_A)、営農意思評価(P_B)、営農技術評価(P_C)にもとづいて算出する。ある個人が後継者になる確率は3つの要素の複合であると考えられるが、ここでは議論を単純化するために、適当な重み(w)を用いて：

$$P = w_A P_A + w_B P_B + w_C P_C$$

によって求める。この個人について算出された後継確率は、調査項目「後継者になりそうか」と照らし合わせて、算出方法や重みの妥当性をクロスチェックすることができる。

4.3 世帯ごとの集計

世帯ごとに耕作継続確率を求めるには、個人について求めた後継確率を世帯単位で集計する。後継者になる可能性のある家族が二人以上いる場合、その世帯に後継者がある確率はいか程になるであろうか。ここでは、いずれかの世帯員が後継者になる確率（すべての後継者候補が後継者にならない場合の補集合）で定義することにした。具体的には、任意の期間後の世帯内の個人 j の生存確率を a_j 、後継確率を P_j としたとき、世帯の耕作継続確率は：

$$P_c = 1 - \prod_{j=1}^n (1 - a_j P_j) \quad (\text{ただし、} n \text{ は世帯人員数})$$

同じ考え方より、在村確率、営農意思評価、営農技術評価も世帯単位で集計することができる。

4.4 地図の作成

10～20年後の、世帯単位の耕作継続確率、在村確率、営農意思評価、営農技術評価を「世帯シート」に算出し、この結果を地図の形で表現できる。各世帯が所有・管理

する農地を耕作継続確率にもとづいて塗り分けることにより、後継者不足の問題の大きさを面積で、その世帯間の違いを農地の分布によって表現することができる。あわせて、世帯単位の在村確率・営農意思評価・営農技術評価の地図を作成することにより、耕作継続が困難な農地（世帯）の原因が、いないからか、したくないからか、できないからか、を判別することができる。

5 おわりに

この研究では、集落の戸別調査の結果から、将来の農地の耕作継続を予測する地図を作成する方法を考案した。これによって作られた耕作継続確率地図は、集落内で農業の担い手・後継者が期待できるか、担い手が不足するとすれば、農地の面積としてはどの程度になるか、を知ることができる。

この耕作継続確率地図を題材に、集落の住民に集ってもらいワークショップ形式の議論を行うことで、相互に家族の抱える問題や、農地を維持していく上での問題を共有することができる。そして、農地の委託や受託、オーナーシップ制度や、新規参入者への売却などの可能性も含めた、将来計画を集落全体で考える題材とすることができる。

謝辞

本論文を作成するにあたり、調査に協力してくださった太郎丸・梶原の方々、そして情報を提供していただいた後藤幸彦様、畠田展行教授にお礼申し上げます。

参考文献

- 大野晃 (1998) 「現代山村の諸相と再生への展望」、日本村落研究学会編、『年報村落社会研究 34・山村再生 21世紀への課題と展望』農山漁村文化協会、p19.
- 佐藤宣子 (2007) 「九州山間地域における『限界集落』問題」九州経済調査月報 61(10)、pp.3～16.
- 徳野貞夫 (2007) 「人口減少時代の農山村の“ゆくえ”」環境情報科学 36(2)、pp.14～19.
- 藤山浩、岡篤雄、森山昌幸、中山大介 (2007) 「島根中山間地域におけるGISの利活用の取組み」水土の知（農業農村工学会誌）75(10)、pp.893～897.