

地理条件と家族労働力が棚田の維持管理に与える影響

- 山口県下関市菊川町「貴和の里につどう会」による地域活性化活動の事例研究 その3 -

中山間集落 農村 棚田  
地理条件 労働力

正会員 渡邊 弘崇\*  
正会員 山本 幸子\*\*  
正会員 利光 由江\*  
正会員 中園 真人\*\*\*

1. 序論

近年、全国的に農業の主労働力の高齢化による担い手不足が進行し、不耕作地や耕作放棄地の増大等、農業経営上の課題が深刻化しており、特に中山間集落という条件不利地域においてその傾向は顕著である。今後、農地をいかに管理していくかを考えることは不可欠な問題となっている。

既報その2では、山口県下関市菊川町轡井集落内の棚田を中心とした農地の分布形態と耕作放棄との関係について、地理条件に焦点を当てて、実態を明らかにした。

本報では、地理条件と家族労働力が棚田の維持管理に与える影響について分析を行い、各指標の関連性について考察を加える。

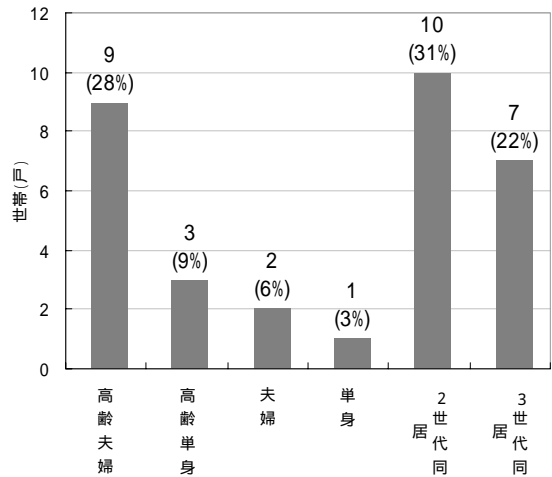


図1 世帯構成

2. 居住世帯と農地利用

2.1 世帯の構成と保有農地

集落居住世帯は、その構成員によって高齢夫婦、高齢単身、夫婦、単身、2世代同居、3世代同居という6つに分類できる(図1)。全32世帯のうち、10世帯が2世代同居で最も多く、次いで高齢夫婦世帯が9世帯、3世代同居が7世帯で、世帯主の高齢化が進んでいるものの、単身世帯は4世帯と12%に留まっている。

次に世帯構成別の保有農地枚数を図2に示す。まず農地保有枚数は世帯数に比例して2世代同居世代、高齢夫婦世帯の順に多い。一方で2世代同居及び3世代同居世帯については、水田、畑、果樹園、家庭菜園など耕作維持されている農地の割合が多く、耕作放棄地の占める割合は半数以下で、自己管理保全地として維持管理している農地がある点で類似しているが、高齢夫婦世帯は耕作放棄地枚数の割合が半数を超え、高齢単身世帯についても同様の傾向が見られる。

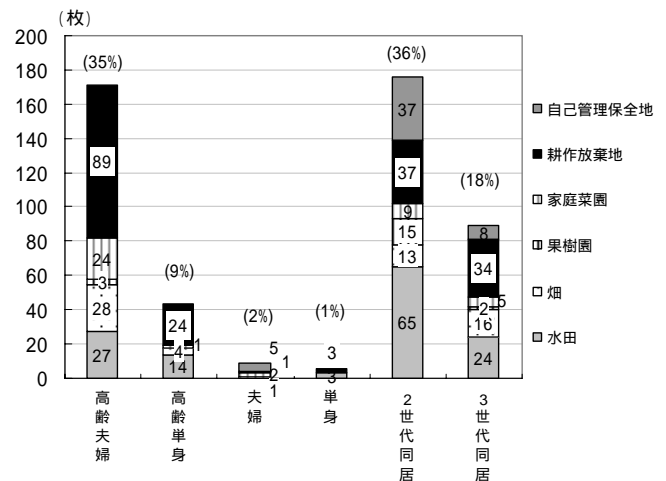


図2 世帯構成別保有農地枚数

2.2 家族労働力による世帯の分類

世帯構成と保有農地に関係性が見られたため、世帯構成により家族労働力に差異があることが推察される。よって居住世帯を高齢(65歳以上)の農業従事者の有無、64歳以下の農業従事者の有無、農繁期の手伝いの有無という段階により分類を行った。分類方法を図3に示す。

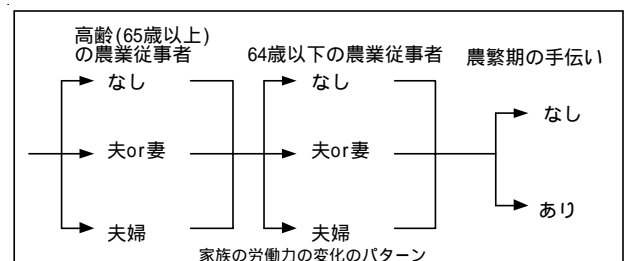


図3 家族労働力の分類法

表1 家族労働力による世帯の分類

65歳以上(専業)耕作補助あり(8世帯)	D2	65歳以上1人+耕作補助	5
	G2	65歳以上2人+耕作補助	3
65歳以上(専業)耕作補助なし(6世帯)	D1	65歳以上1人	5
	G1	65歳以上2人	1
64歳以下(2種兼業)(12世帯)	B1	64歳以下1人	2
	B2	64歳以下1人+耕作補助	1
	C1	64歳以下2人	2
	C2	64歳以下2人+耕作補助	1
	E1	64歳以下1人+65歳以上1人	2
	E2	64歳以下1人+65歳以上1人+耕作補助	2
地域外居住(2種兼業)(7世帯)	H1	地域外居住者	7
農業従事者なし(6世帯)	A1	農業従事者なし	6

(世帯)

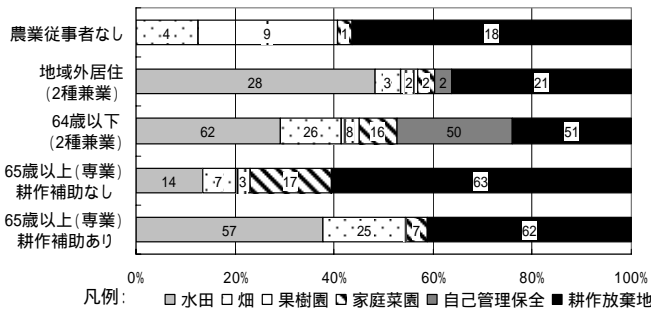


図4 家族労働力分類別保有農地

表2 判別分析結果

グループ重心の関数		標準化された正準判別関数	
利用	-0.265	農地接道幅員	-0.599
放棄	0.425	自宅と農地との標高差	0.749

表3 判別分析正誤表

分類結果	予測グループ		合計	
	利用	放棄		
元のデータ	度数	利用 226	117	343
		放棄 84	130	214
	%	利用 65.9	34.1	100
		放棄 39.3	60.7	100
交叉確認済み	度数	利用 226	117	343
		放棄 66	128	214
	%	利用 65.9	34.1	100
		放棄 40.2	59.8	100
判別的中率		65.90%		

その結果、表1に示すとおり、A1 からH1 まで13のグループに分類された。さらに労働力の観点から整理すると、世帯主が65歳以上の専業農家で耕作補助が有る世帯(8世帯)、世帯主が65歳以上の専業農家で耕作補助がない世帯(6世帯)、世帯主が64歳以下の2種兼業農家(12世帯)、地域外居住者(7世帯)、農業従事者なし(6世帯)の5グループに整理された。図4はグループごとの保有農地枚数と割合を利用形態別に示したものである。65歳以上(専業)耕作補助ありのグループは、水田と耕作放棄地の割合がともに40%前後となって

表4 数量化 類結果

カテゴリスコア表	ケース	外的基準	利用	0.421
	557		放棄	-0.674
説明変数	カテゴリ		スコア	レンジ(偏相関係数)
世帯類型	地域外居住(2種兼業)		0.661	1.538(0.311)
	64歳以下(2種兼業)		0.484	
	65歳以上(専業)耕作補助あり		-0.301	
	65歳以上(専業)耕作補助なし		-0.648	
	農業従事者なし		-0.877	
水路	山から引水		-0.336	0.964(0.252)
	川から引水		0.515	
	上の田から引水		0.627	
自宅と農地の標高差	-38.5m~0m		0.325	0.851(0.202)
	0.1m~10m		0.354	
	10.1m~30m		-0.497	
	30m~91.4m		-0.485	
接道幅員	接道なし		-0.452	1.037(0.197)
	0.1m~1.4m		0.157	
	1.5m~2.9m		0.126	
	3m~9.5m		0.585	
農地面積	8.3㎡~100㎡		0.512	0.785(0.175)
	100.1㎡~200㎡		0.130	
	200.1㎡~300㎡		-0.140	
	300.1㎡~1714.4㎡		-0.272	
自宅から農地までの直線距離	11.6m~100m		0.216	0.488(0.084)
	100.1m~500m		0.020	
	500.1m~1607.2m		-0.272	
判別的中率			73%	

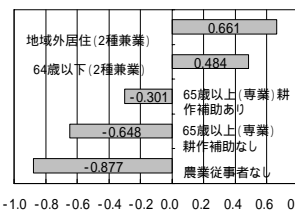


図5 世帯類型スコア

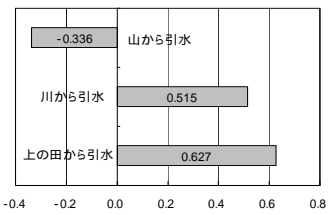


図6 水路スコア

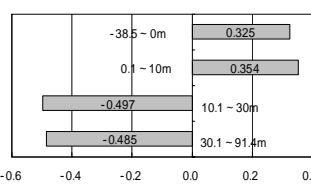


図7 自宅と農地の標高差スコア

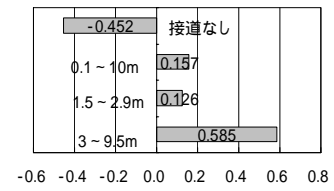


図8 接道幅員スコア

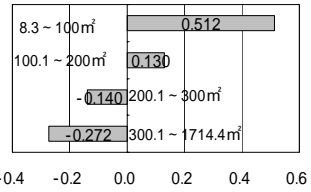


図9 農地面積スコア

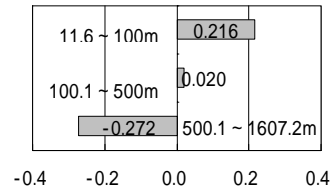


図10 直線距離スコア



図 11 典型事例位置図

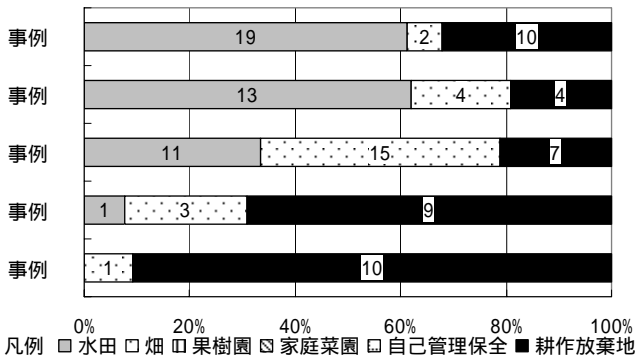


図 12 事例別保有農地割合

いる。さらに労働力が劣る、65歳以上（専業）耕作補助なしのグループは60%が耕作放棄地となっており、全グループで最も耕作放棄地の保有割合が高い。

64歳以下の2種兼業農家のグループは、他のグループよりも自己管理保全地の割合が高くなっている。また、耕作放棄地の割合は30%以下で全グループのなかでも低い。地域外居住者のグループは水田の割合が50%近く、全グループの中で最も高い。地域外に居住しながらも、農地を保有していることで、農業への意欲が高いと思われる。農業従事者なしのグループは全グループの中で2番目に耕作放棄地の割合が高い。

以上より、響井地域の家族労働力の特徴としては、構成員とその労働力という観点から整理すると、5グループに分類され、「世帯主が64歳以下の2種兼業農家」のグループが最も多く、耕作が維持されている割合も高いことがわかった。また、「世帯主が65歳以上の専業農家で耕作補助がない世帯」のグループが最も耕作放棄地の保有割合が高くなっている

### 3. 地理条件と家族労働力の耕作への影響

#### 3.1 地理条件による判別分析

地理条件が耕作の維持と放棄与える影響を把握するために、各地理条件を説明変数に、1.利用と2.放棄を目的変数として判別分析をおこなった。表2に結果を示し、表3は判別正誤表である。結果的に、自宅と農地との標高差と農地の接道幅員が説明変数として採用された。各農地の判別結果を見てみると、「利用」と正しく判別されたものは65.9%で、「放棄」と正しく判別されたものは59.8%であった。よって、農地全体数の63.6%が正しく判別された。このことから、耕作の維持と放棄には地理条件が影響していることがわかった。また、グループ重心の関数は、「利用」が-0.265、「放棄」が0.425となっており、標準化された正準判別関数係数をみると、「自宅と農地の標高差」が0.749、「農地接道幅員」が-0.599で、自宅と農地の標高差が耕作放棄への影響が大きく、農地接道幅員が耕作維持への影響が大きいことが示された。

#### 3.2 地理条件と家族労働力による分析

判別分析によって、地理条件の農地耕作への影響度が明らかになったため、さらに、家族労働力を変数に加え、分析をおこなった。ここでは、質的変数を用いるので、数量化Ⅱ類による分析方法を採用した。

各説明変数のカテゴリ分類は以下のようになっている。「世帯類型」は 地域外居住(2種兼業) 64歳以下(2種兼業) 65歳以上(専業)耕作補助あり 65歳以上(専業)耕作補助なし 農業従事者なし、「水路」は 山から引水 川から引水 上の田から引水、「自宅と農地の標高差」は、 -38.5m~0m 0.1m~10m 10.1m~30m 30.1m~91.4m、「接道幅員」は 接道なし 0.1m~1.4m 1.5m~2.9m 3m~9.5m、「農地面積」は 8.3m<sup>2</sup>~100m<sup>2</sup> 100.1m<sup>2</sup>~200m<sup>2</sup> 200.1m<sup>2</sup>~300m<sup>2</sup> 300.1m<sup>2</sup>~1714.4m<sup>2</sup>、「自宅から農地までの直線距離」は 11.6m~100m

100.1m ~ 500m 500.1m ~ 1607.2mを設定した。

分析結果を表 4 に示すが、利用と放棄の各スコアはそれぞれ、0.421、-0.674 である。カテゴリスコア表は、説明変数の偏相関係数の大きい順に並べている。各カテゴリのスコアを図 5 ~ 10 に示すが、これによると、世帯類型が最も影響度が大きいこと、地理条件では、水路、自宅と農地の標高差、接道幅員、農地面積、自宅から農地までの直線距離という順に判別への影響度が大きくなっていることがわかる。また、累積相対度数分布によると、判別の中率は、約 73% であり、前述の判別分析と比べて、判別の精度があがっている。これらのことから、地理条件よりも、家族労働力が、耕作の維持と放棄に大きな影響を与えていることが読み取れる。

#### 4. 典型事例分析

5 つの世帯類型からそれぞれの典型事例をみていく。図 1 1 に各事例の家屋と保有農地の位置関係を示し図 1 2 に各事例の保有農地枚数を示す。

##### 4.1 事例 地域外居住者(2種兼業)

まず、数量化 類による分析結果の中で最も耕作が放棄されにくいとされる地域外居住者(2種兼業)のグループの事例 の世帯は、轡井集落に隣接する吉田地区に住居しており、もともと住んでいた轡井集落内の家を農機具置き場などに利用し、そこを拠点に農業を営んでいる。北部の道市集落にも農地を保有しており、農地を借りて営農を行うなど、農業への意識が高い世帯である。

##### 4.2 事例 64歳以下(2種兼業)

次に、二番目に耕作が放棄されにくいとされる 64 歳以下(2種兼業)のグループの事例 の世帯は、55 歳の夫が管理職との兼業で 54 歳の妻とともに農業を行っている。保有農地をみると、水田が 6 割以上あり、耕作放棄地は 2 割程度となっている。若い労働力があること、そして、比較的自宅から近い距離に農地があるなどの条件が営農維持の要因となっていると考えられる。

##### 4.3 事例 65歳以上(専業)耕作補助あり

続いて、65 歳以上(専業)耕作補助ありのグループの事例 の世帯は、72 歳の夫と 67 歳の妻二人の専業農家であるが、水田と畑合わせて 8 割弱の農地で営農を維持している。高齢であるが、農繁期は集落内で手伝ってもらうなど労働力を補っていることが要因であると考えられる。

##### 4.4 事例 65歳以上(専業)耕作補助なし

2 番目に耕作が放棄されやすいとされている 65 歳以上(専業)耕作補助なしのグループの事例 の世帯は 81 歳の夫と 76 歳の妻の二人世帯であるが、6 割以上が耕作放棄地となっている。谷間に農地があったり、距離が遠かったりという地理条件の悪さと、高齢化による体力の衰えがあるため、農繁期の手伝いなどの耕作補助がなければ、

営農の維持が厳しいということがわかる。

#### 4.5 事例 農業従事者なし

最後に、最も耕作が放棄されやすい農業従事者なしのグループの事例 の世帯は、76 歳の祖母と 53 歳の妻の世帯であるが、どちらも農業に従事していないため 9 割以上が耕作放棄地である。このように、53 歳という年齢で、労働力としては若くても、農業に従事していない場合もある。各事例を見ていくと、農業労働力の有無と地理条件が、耕作の維持と放棄に影響していることがわかる。

#### 5. 結論

本報では、地理条件と家族労働力が棚田の維持管理に与える影響について分析を行った。得られた知見は以下の通りである。

- 1) 轡井地域の家族労働力のパターンは、構成員とその労働力という観点から整理すると、5 グループに分類され、「世帯主が 64 歳以下の 2 種兼業農家」のグループが最も多く、耕作が維持されている割合も高い。一方で、「世帯主が 65 歳以上の専業農家で耕作補助がない世帯」のグループが最も耕作放棄地の保有割合が高い。
  - 2) 判別分析によると、自宅と農地との標高差が大きいほど耕作が放棄される割合が高く、農地接道幅員が広いほど、耕作が維持されやすい傾向がある。
  - 3) 地理条件と家族労働力による数量化 類分析では、地理条件よりも、家族労働力が耕作の維持・放棄に大きな影響を与えていることが読み取れる。
- 以上より、中山間集落において増加傾向にある耕作放棄地の解消と農業経営の維持を推進するうえで課題となるのは、農業経営に不利な地理条件に対して、どのような方法で耕作放棄地を解消していくかということである。本事例では、地域外に居住する子世帯や地域住民による農作業の手伝いは、高齢化が進行する中で労働力を補い耕作放棄化を防ぐ効果を与えていることが示された。

#### 謝辞

本研究を進めるにあたり、貴和の里にどう会をはじめ、轡井集落のみなさまには度重なる調査にご協力いただきました。末尾ながら記して謝意を表します。

#### 参考文献

- 1) 藍澤宏、古川英樹：農業的土地利用からみた集落の類型とその構造変化に関する研究 神奈川県と島根県の全農業集落を比較対象として、日本建築学会計画系論文集、434, pp79 - 88, 1992, 4
- 2) 藍澤宏、斎尾直子、石澤学：農業労働力の継承性からみた中山間集落の農地保全に関する研究、農村計画学会誌 Vol.18, .2, pp102 - 113, 1999, 9

\* 山口大学大学院理工学研究科 修士  
\*\* 山口大学大学院理工学研究科 助教・博士(工学)  
\*\*\* 山口大学大学院理工学研究科 教授・工博

\* Graduate Student, Yamaguchi Univ.  
\*\* Assistant Professors, Yamaguchi Univ., Dr.Eng.  
\*\*\* Professor, Yamaguchi Univ., Dr.Eng.