

GISデータを用いた耕作放棄地の
発生要因に関する考察
—兵庫県養父市を事例に—

平成26年2月14日
食料・環境政策学分野
川尻郁美

本日の流れ

- 1 背景と目的
- 2 日本における中山間地域問題と耕作放棄地
- 3 耕作放棄地の発生要因
- 4 養父市の耕作放棄地の発生要因の分析
- 5 結論
- 6 引用文献

1 背景と目的

背景

- 中山間地域には日本の農家、経営耕地面積の約4割が存在。
- 耕作放棄地面積は一貫して増加、中山間地域で耕作放棄地率が高い。
- 耕作放棄地は周辺の営農環境に悪影響をもたらす。特に、標高が高い中山間地域の農業は多面的機能の提供という面でも重要。

研究の目的

- 農家・農地の状況、地形的特徴、政策等の様々な面から、中山間地域の耕作放棄地の発生要因を明らかにする。

※耕作放棄地とは

「以前耕地であったもので、過去1年以上作物を栽培せず、しかも、この数年の間に再び耕作するはつきりした考えのない土地」(農林水産省)

2 日本における中山間地域問題と耕作放棄地

表1 農業地域類型区分基準指標

区分	基準指標(下記のいずれかに該当するもの)
都市的地域	<ul style="list-style-type: none"> ○可住地に占めるDID面積が5%以上で、人口密度500人以上またはDID人口2万人以上の旧市区町村 ○可住地に占める宅地等率が60%以上で、人口密度500人以上の旧市区町村 ただし、林野率80%以上のものは除く
平地農業地域	<ul style="list-style-type: none"> ○耕地率20%以上かつ林野率50%未満の旧市区町村 ただし、傾斜20分の1以上の田と傾斜8度以上の畑との合計面積の割合が90%以上のものを除く ○耕地率20%以上かつ林野率50%以上で、傾斜20分の1以上の田と傾斜8度以上の畑の合計面積の割合が10%未満の旧市区町村
中間農業地域	<ul style="list-style-type: none"> ○耕地率が20%未満で、「都市的地域」及び「山間農業地域」以外の旧市区町村 ○耕地率が20%以上で、「都市的地域」及び「平地農業地域」以外の旧市区町村
山間農業地域	<ul style="list-style-type: none"> ○林野率80%以上かつ耕地率10%未満の旧市区町村

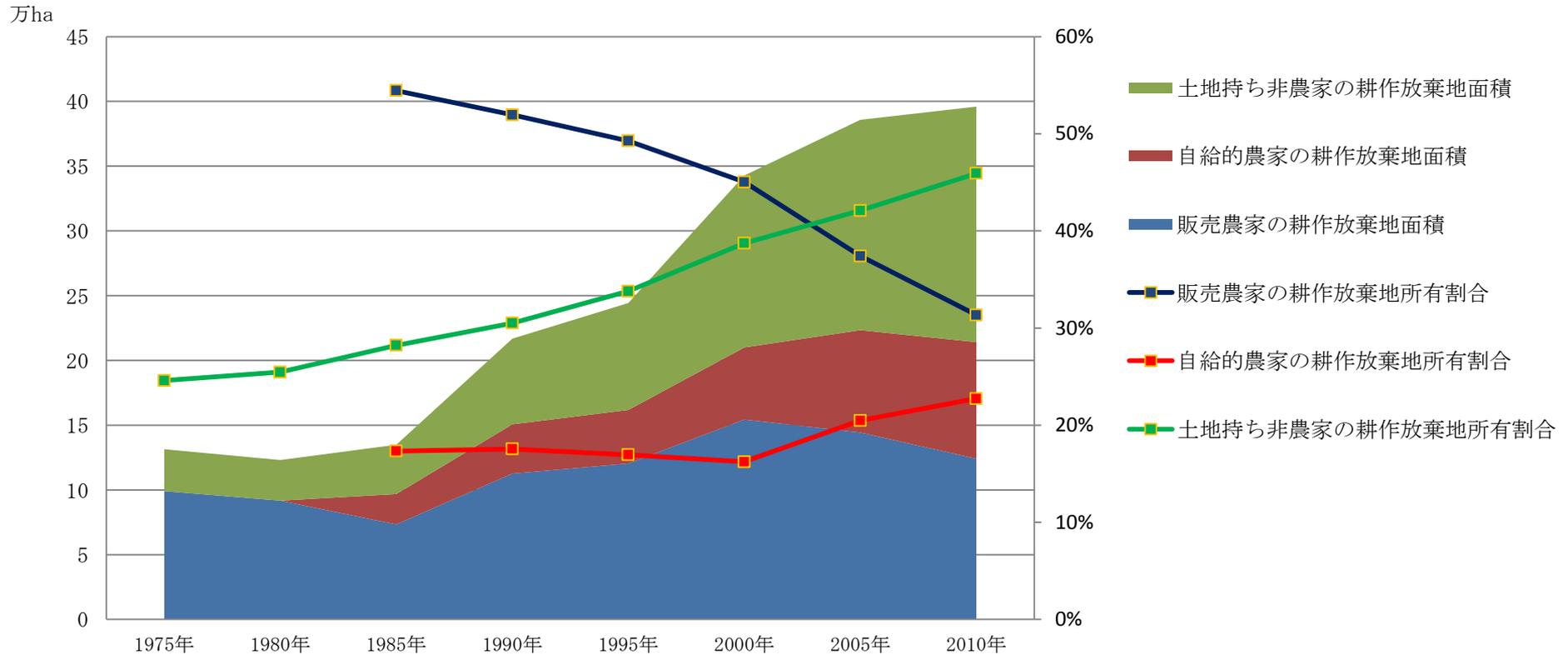
注1)決定順位:都市的地域→山間農業地域→平地農業地域・中間農業地域

注2)DID(人口集中地区)とは、原則として人口密度が4千人/km²以上の国勢調査基本単位区等が互いに隣接していて、それらの隣接した地域の人口が5千人以上

を有する地区をいう。

注3)傾斜は1筆ごとの耕作面の傾斜ではなく、団地としての地形上の主傾斜をいう。

出所 『2005年農林業センサス 農業地域類型別報告書』(農林水産省)より転載



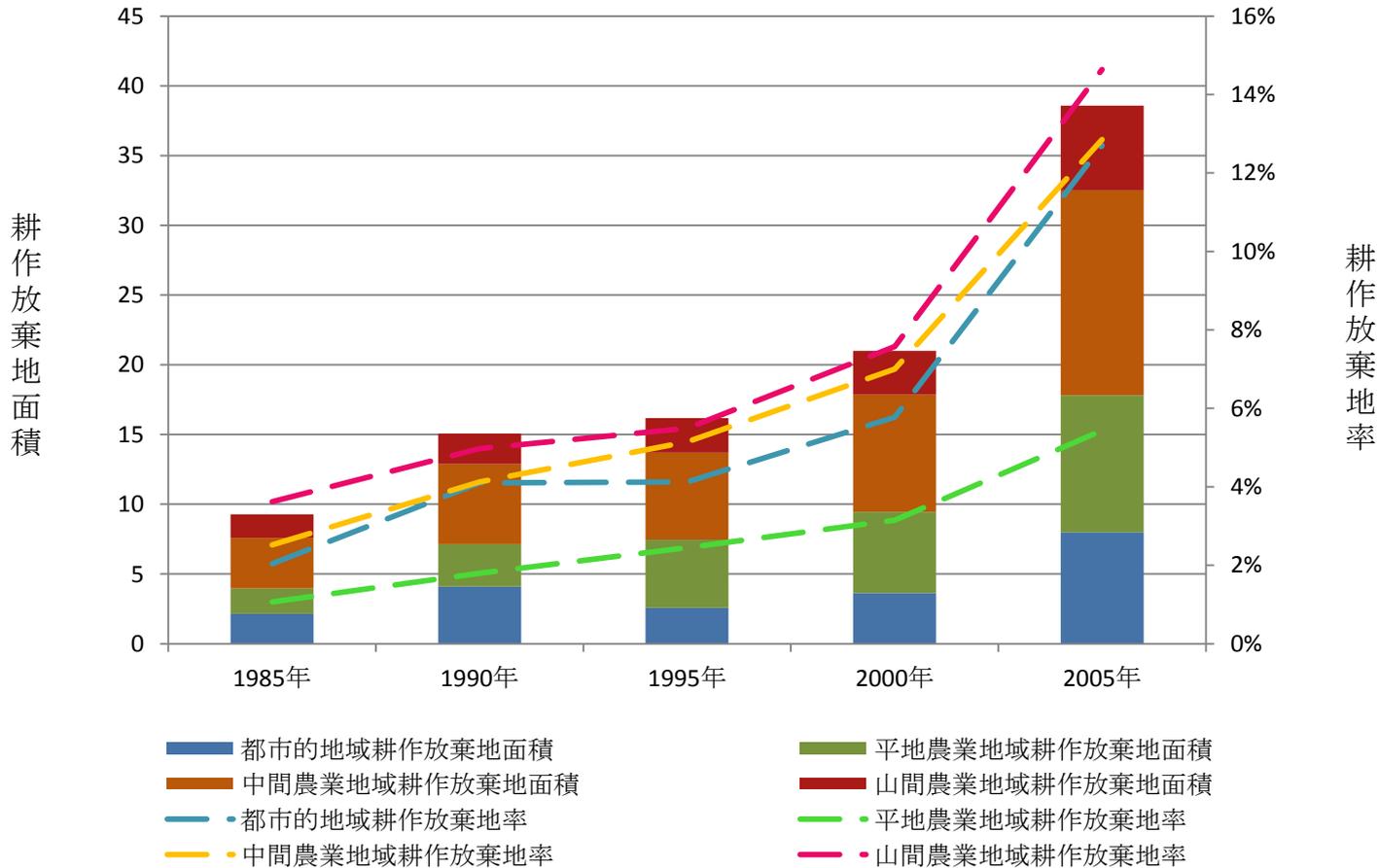
出所 1965年、1975年、1985年、1995年、2005年『農林業センサス』、
 1970年、1980年、1990年、2000年、2010年『世界農林業センサス』より筆者作成
 注)1980年以前は販売農家・自給的農家別の統計がない為、グラフ中の販売農家の値は販売農家と自給的農家を合計した値となっている。

図1 所有主体別耕作放棄地面積とその所有割合

- ・農家の離農→土地持ち非農家数は44万戸(1985年)から137万戸(2010年)に。
 それに伴って土地持ち非農家の所有する耕作放棄地が増加。

※土地持ち非農家とは「農家以外で耕地及び耕作放棄地を5a以上所有している世帯」

万ha

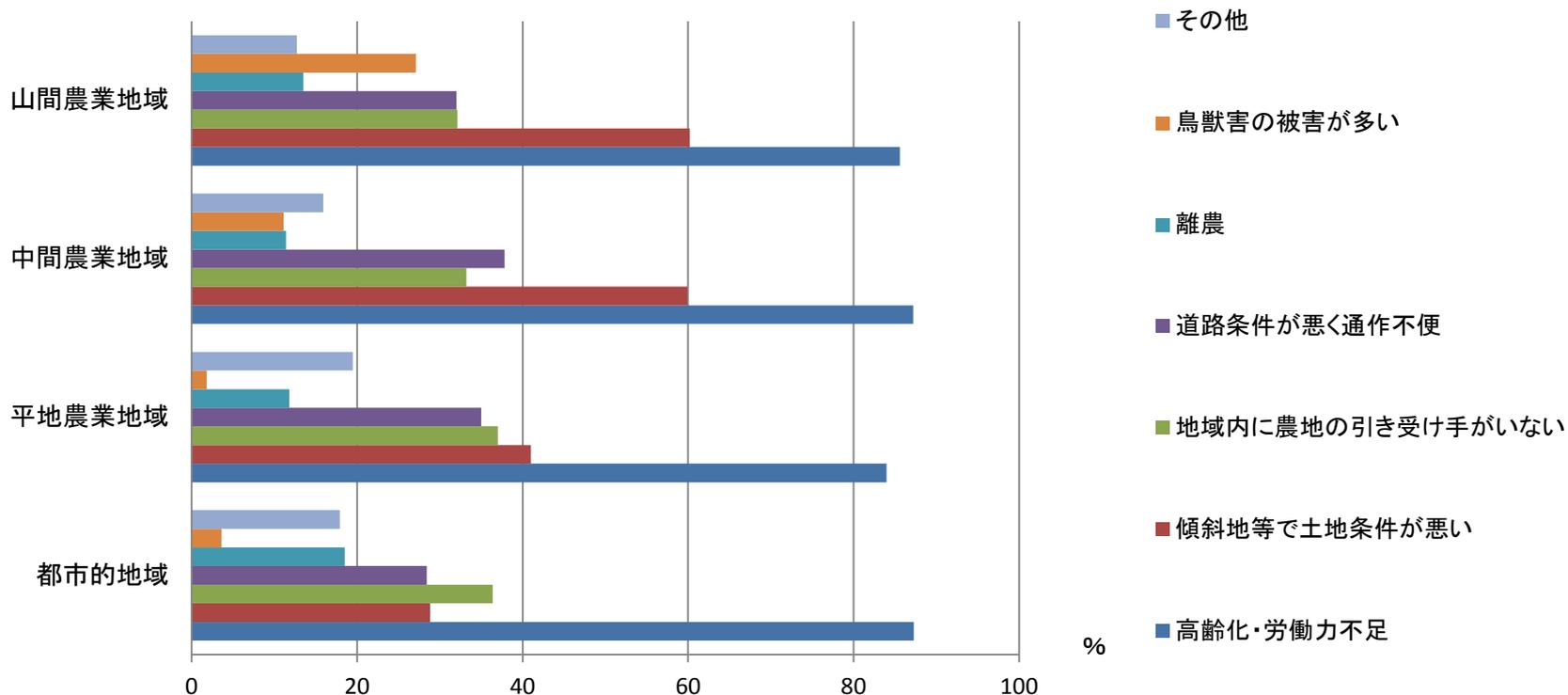


出所 1985年、1995年、2005年『農林業センサス』、1990年、2000年『世界農林業センサス』より筆者作成

図2 地域類型別耕作放棄地面積と耕作放棄地率

耕作放棄地は中間農業地域に全体の約38%、山間農業地域に約16%が存在する。

3 耕作放棄地の発生要因



出所 全国農業会議所企画農政部調査班(1999)『遊休農地の実態と今後の活用に関する調査結果の概要』より筆者作成

図3 地域類型別耕作放棄地の発生要因

- ・中山間地域において「傾斜地等で条件が悪い」が高い値。
- ・同様に鳥獣害の被害も目立つ。

耕作放棄地の発生要因に関する先行研究

①地形的要因

- ・中山間地域は耕作放棄を高める立地にある(仙田[3])。
- ・標高が高い、傾斜が強い地域で耕作放棄が促進される(森本[10])。

②高齢化

- ・65歳以上比率は耕作放棄地率に「すべての中山間農業地域で正の影響を及ぼし、他の要因と比較しても大きな値である」ことから、「高齢化は、耕作放棄の発生に多大な影響を及ぼしている」(高山他[4])。

③就農あかつぎの存在

- ・農地の保有意識を強め、耕作放棄を促す(仙田[3])。
- ・畑の耕作放棄確率を低下、水田では耕作放棄の確率を上昇させる(芝原他[1])。

④大規模経営農家の存在

農地の受け手となる為、耕作放棄地を減少させる(高山他[4]、芝原他[1]など)。

4 養父市の耕作放棄地の発生要因の分析

- ・地理情報システム (Geographic Information System: GIS)の利用が可能
→地形的特徴の分析や、耕作放棄地の視覚的な把握ができる。

養父市の概要

- ・兵庫県但馬地域の中央。
- ・市内の14の旧市区町村の内、6つが中間農業地域、8つが山間農業地域。

養父市の農業

- ・自給的・・・自給的農家率は57.6%。
- ・零細・・・平均経営耕地面積は0.38ha(兵庫県平均は0.59ha)。
- ・高齢化・・・70歳以上の農業経営者が41.1%(65歳以上人口割合は33.1%)。

養父市の耕作放棄地の例①

伊佐(耕作放棄地率0.19%)

四角形に整っている田畑が多く、
ほぼ全ての農地が耕作されている。



出所 財団法人農林統計協会『2010年世界農林業センサス 農業集落地図データ(Shapeファイル、世界測地系・緯度経度座標)』、養父市提供データにより筆者作成

図4 伊佐の航空写真

養父市の耕作放棄地の例② 和田(耕作放棄地率82.3%)

- ・不整形な農地が多く、機械作業が困難であることが予想される。

出所 図4に同じ

図5 和田の航空写真



出所 図4に同じ

図6 和田の航空写真(拡大)

分析の方法

- 養父市の144集落を対象とした重回帰分析。
- 2種類の被説明変数と、共通の説明変数(8つ)を用いる。

被説明変数

①耕作放棄地率A

- 地積データ(養父市提供)に基づき、GISを用いて計算した面積より算出。
- 担当者が一筆ごとに荒廃農地か否かを判断した記録に基づく。
- $\text{荒廃農地面積} \div \text{経営耕地面積}$ 。

②耕作放棄地率B

- 『農林業経営体調査 農業集落別一覧(2010年センサス確定値)』(農林水産省)より算出。これは秘匿措置のない集落カード。
- 農家の提出した個票に基づく。
- $\text{総農家・土地持ち非農家の耕作放棄地面積} \div (\text{2者の所有耕地面積} + \text{耕作放棄地面積})$ 。

→耕作放棄地の判断基準が異なる(Aは客観的な判断、Bは農家の判断による)。

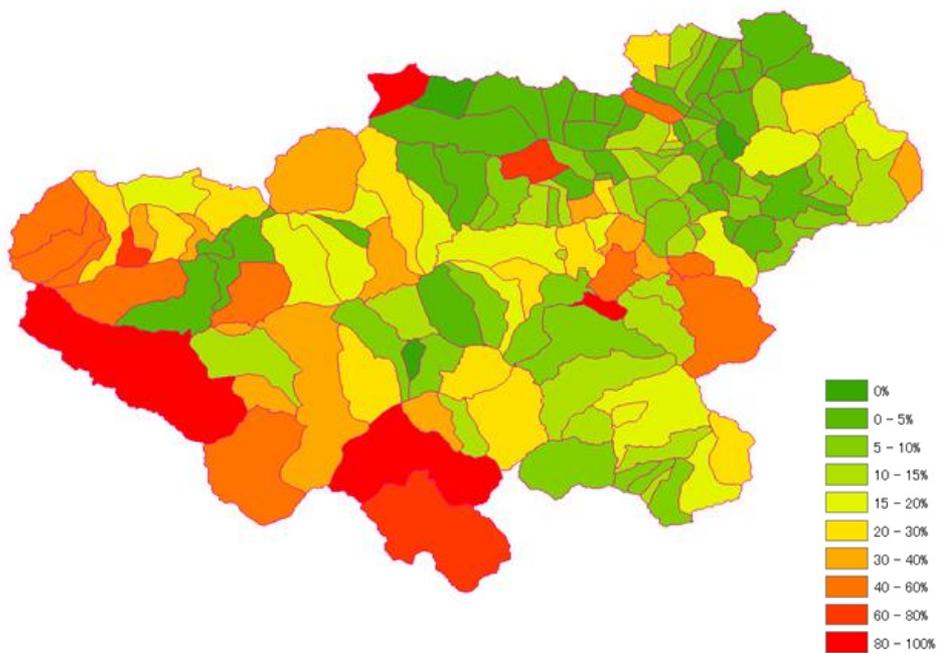


図7 耕作放棄地率A

出所 財団法人農林統計協会『2010年世界農林業センサス 農業集落地図データ(Shapeファイル、世界測地系・緯度経標)』、養父市提供データにより筆者作成

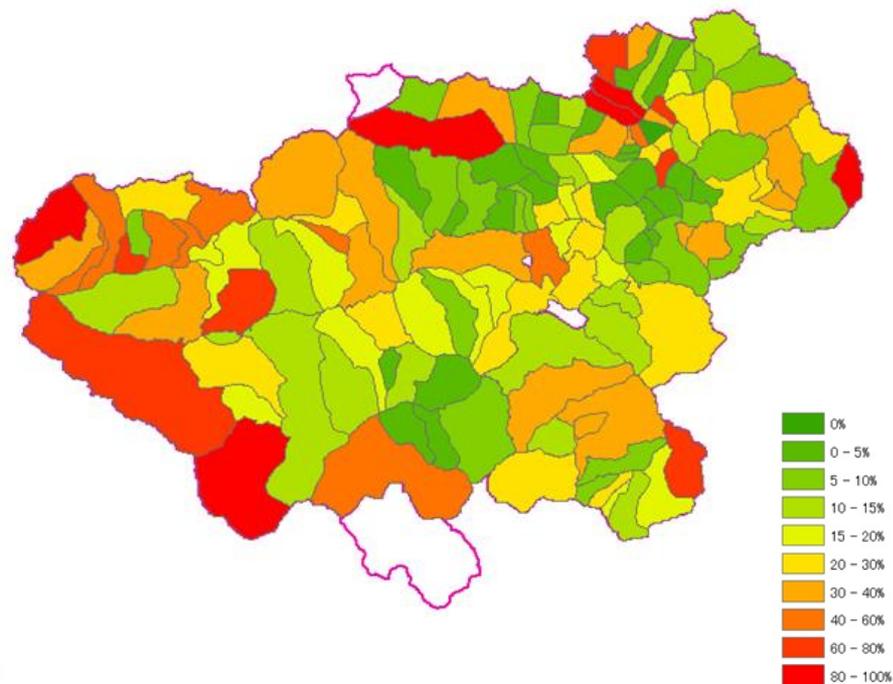


図8 耕作放棄地率B

注)分母となる耕作放棄地面積+所有耕地面積の値が0であったため、耕作放棄地率を算出することができなかった農業集落については、空白になっている。

出所 財団法人農林統計協会『2010年世界農林業センサス 農業集落地図データ(Shapeファイル、世界測地系・緯度経度座標)』、農林水産省『農林業経営体調査農業集落別一覧(2010年センサス確定値)』により筆者作成

説明変数(1)

①～③は『農林業経営体調査』のデータを用いた。

①貸付耕地率(－)・・・農地の流動化→適切な農地分配

総農家、土地持ち非農家の貸付耕地面積÷2者の所有耕地面積

②後継者のいる販売農家率(－)・・・集落内の次世代の存在

後継者のいる販売農家数÷総農家数

③土地持ち非農家率(＋)・・・集落内の離農した農家の存在

土地持ち非農家数÷(土地持ち非農家数+総農家数)

説明変数(2)

④農地の平均標高(+)・・・標高が高くなる程、山岳地帯に位置する

- 国土地理院『基盤地図情報(数値標高モデル)』の10mメッシュデータと財団法人農林統計協会『2010年世界農林業センサス 農業集落地図データ』を元にGIS上で算出。
- 筆ごとに算出した平均標高を集計し、集落ごとの平均標高を計算した。

⑤農地の平均傾斜(+)・・・傾斜が強い→機械作業の困難性、不整形な圃場

- ④と同じくGISを用いて算出。
- 農地の標高の変化率と水平方向の変化率により計算。

⑥シカ捕獲数(+)・・・鳥獣害による営農環境の妨害 ※逆の因果関係の可能性 畠にかかったシカの頭数(養父市提供)

説明変数(3)

⑦中山間地域等直接支払制度(集落協定)の交付金額(一)・・・政策の効果

- H24の集落ごとの交付金額(養父市提供)÷『農林業経営体調査』の総農家数
- 交付の必須要件に「耕作放棄防止などの活動」。
- 集落協定違反として「協定農用地について耕作又は維持管理が行われなかった場合は、協定農用地のすべてについての交付金を協定認定年度に遡って返還する」措置。

表2 中山間地域等直接支払制度の基礎活動に対する交付単価(10aあたり)

区分	田	畑
急傾斜	16,800円	9,200円
緩傾斜	6,400円	2,800円

出所 『中山間地域等直接支払制度とは』(農林水産省)より抜粋

⑧農地・水保全管理支払交付金の交付金額(一)・・・政策の効果

- H25の集落ごとの交付金額(養父市提供)÷『農林業経営体調査』の総農家数
- 交付の必須要件に「遊休農地発生防止のための保全管理」。
- 交付単価は新規地区で田4,400円/10a、畑2,800円/10a、継続地区はその7.5割が上限。

表3 記述統計量

変数	サンプル数	平均値	標準偏差	最小値	最大値
耕作放棄地率A	143	14.5	18.8	0.0	90.5
耕作放棄地率B	140	23.1	21.3	0.0	85.4
貸付耕地率	140	20.4	15.0	0.0	94.7
後継者のいる販売農家率	138	25.0	17.7	0.0	71.4
土地持ち非農家率	140	34.4	18.2	0.0	100.0
農地の平均標高	143	167.0	139.5	22.1	690.7
農地の傾斜度の平均	143	10.3	5.0	1.4	29.9
シカ捕獲数	143	4.0	6.9	0.0	57.0
中山間地域等直接支払制度 (百円/世帯)	138	74.1	216.5	0.0	1292.5
農地・水保全管理支払交付金 (万円/世帯)	138	0.9	1.4	0.0	14.0

表4 分析結果

変数	耕作放棄地率A (サンプル数138)		耕作放棄地率B (サンプル数138)	
	係数	t値	係数	t値
貸付耕地率	-0.0955	-0.88	-0.5239	-5.48 ***
後継者のいる販売農家率	-0.0578	-0.65	-0.1346	-1.71 *
土地持ち非農家率	0.0805	0.82	0.6891	8.04 ***
農地の平均標高	0.0559	3.97 ***	0.0422	3.36 ***
農地の傾斜度の平均	0.8299	2.14 **	0.3319	0.97
シカ捕獲数	0.3482	1.65	0.3395	1.83 *
中山間地域等直接支払制度(百円/ 世帯)	-0.0145	-2.04 **	0.0010	0.16
農地・水保全管理支払交付金(万円/ 世帯)	0.1467	0.15	-0.7428	-0.85
決定係数	0.0496		0.5562	

注)*、**、***はそれぞれ10%、5%、1%水準で有意であることを表す。

5 結論

- 先行研究が指摘している通り、地形的な要因(標高や農地の傾斜度)は耕作放棄に影響を与える要素であることが明らかとなった。
- 「中山間地域等直接支払制度」が耕作放棄を抑制している可能性がある。一方、「農地・水保全管理支払交付金」については耕作放棄の防止への効果が見られなかった。
- 前者では、活動内容として高齢農家・離農者の農用地の貸借権設定が挙げられている点で、草刈り・害虫駆除等により遊休農地の適正な管理を行えばよい後者よりも厳しい。
- しかし、上記の活動内容の違いよりも、中山間地域等直接支払制度では交付の条件として「5年間以上の継続した農業生産活動」が求められることが、耕作放棄の防止に大きな効果を発揮していると考えられる。

6 引用文献

- [1] 芝原真紀・櫻井武司・櫻井清一(2007)「水田と畑における耕作放棄の決定要因—農業の多面的機能とソーシャルキャピタルの観点から—」『2007年度日本農業経済学会論文集』pp. 149-156。
- [2] 全国農業会議所企画農政部調査班(1999)「遊休農地の実態と今後の活用に関する調査結果の概要」『農政調査時報』第513号、pp. 2-13。
- [3] 仙田徹志(1998)「耕作放棄の発生要因に関する計量分析」『農業経営研究』第36巻1号、pp. 57-62。
- [4] 高山太輔・中谷朋昭(2011)「農業集落における耕作放棄地の発生要因に関する計量分析」『2011年度日本農業経済学会論文集』、pp. 95-102。
- [5] 農林水産省、中山間地域等直接支払制度とは、http://www.maff.go.jp/j/nousin/tyusan/siharai_seido/s_about/index.html、2014年2月3日参照。
- [6] 農林水産省、中山間地域等直接支払交付金実施要領の運用、http://www.maff.go.jp/j/nousin/tyusan/siharai_seido/pdf/250616_02unnyou.pdf、2014年2月3日参照。
- [7] 農林水産省、農業関連用語、http://www.maff.go.jp/j/tokei/census/afc/2000/dictidicti_n.html、2014年1月25日参照。
- [8] 農林水産省、1965～2010年農林業センサス、<http://www.maff.go.jp/j/tokei/census/afc/index.html>、2013年12月23日参照。
- [9] 農林水産省2005年農林業センサス 農業地域類型別報告書、<http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/List.do?bid=000001021646&cycod=0>、2014年2月5日参照。
- [10] 森本健弘(2007)「農業集落カードのGISデータベース化による農業・農村の空間的分析」筑波大学データバンクプロジェクト H19年度報告書、<http://infoshako.sk.tsukuba.ac.jp/~databank/dataview.php>、2014年1月27日参照。

【資料・データ】

- ・ 農林水産省、『農林業経営体調査 農業集落別一覧(2010年センサス確定値)』(養父市提供)
- ・ 財団法人農林統計協会『2010年世界農林業センサス 農業集落地図データ(Shapeファイル、世界測地系・緯度経度座標)』