

# 黄土高原・陝西省吳起県農村における河岸地域の経済的優位性

——吳倉堡郷の行政統計表を用いて——

原 裕太\*・浅野悟史\*\*・西前 出\*\*\*

(\*京都大学大学院生, \*\*総合地球環境学研究所, \*\*\*京都大学地球環境学堂)

中国の条件不利地域農村では環境保全と住民生活の改善の両立を目標に、耕地の緑化、実施者への有期の食糧・現金支給、農業の構造調整が実施されている(退耕還林)。黄土高原ではこれまで行政村を単位とした郷鎮スケールの空間的な現状や問題点の検証は行われていなかったため、退耕還林による成果が均一に波及していない場所の特徴把握や、要因の推定、効率的な対処等が困難であった。本稿では、陝西省吳起県の一地域を事例に、各種社会経済データを用いたクラスタ分析を行った。行政村の空間立地に着目することで、河岸地域の経済的優位性が見出され、その要因として、現地での土地利用調査からトウモロコシ栽培やビニルハウスの導入などが推察された。一方で丘陵奥地の行政村では退耕還林による農業の構造調整後も、低い平均収入や高い生活保護世帯率などが課題として存在していた。

キーワード：地域間格差、立地環境、行政村、黄土高原、退耕還林

## I はじめに

### 1. 黄土高原における農村環境改革

黄土高原は中華人民共和国(以下、中国)の北西に位置し、土壤侵食が深刻な半乾燥温帯地域である(高山・木村 2008)。黄土高原では植林によって農地を林地へと転換することで、土壤侵食の緩和と水源涵養の促進を実現しようとする国家政策「退耕還林」が1999年から実施されてきた(佐藤ほか 2012; 松永 2013; 向 2009)。

その際、退耕還林には条件不利地域農村における地域経済の活性化と農村住民の所得向上および貧困層の削減を実現することで、生態環境を改善しようという意図がある(大島 2006)。そのため東部沿岸地域の経済発展から取り残される西部内陸地域の経済開発を推進する「西部大開発」政策(2000年～)の主要プロジェクトの一つとして位置付けられ、農村における生活状況の改善が重要視されてきた(北川 2008; 候ほか 2009)。たとえば、退耕還林による農業の構造調整の一環としてのビニルハウス(以

下、ハウス)の建設推進が挙げられる。陝北黄土高原では冬季の気温が氷点下にまで低下するため伝統的な農業は春に播種する露地畑での一期作であったが、ハウスの導入によって冬季の野菜栽培が可能になるため(梁ほか 2008)、収入が大幅に増加している例がみられる(向・関 2009; 佐藤ほか 2012)。

加えて植林実施者には生活上の補助が支給されている。黄土高原では当初、1年間に1ムー(15分の1ha)あたり200斤(100kg)の穀物と、20元/1ムーの生活費が補助され<sup>1)</sup>。2007年以降、穀物補助は年間70元/ムーの現金支給に改定された<sup>2)</sup>。補助期間は、生態林(環境保護林)では8年、経済林(果樹などの現金作物の植林地)では5年という年限が定められている(石田 2010)。また、全体の8割は生態林でなくてはならない(佐藤ほか 2012)。

### 2. 退耕還林実施地域の社会経済状況と問題の所在

退耕還林を指揮する国家林業局の研究者らは、補助終了後の2012年からの1年間で、全国の退耕還

林実施地域では荒地の開墾が5倍になったり、植林された経済林が耕地に再転用されたりするケースがみられる<sup>3)</sup>として、これらを防止するためにも今後は実施農家に対する補助の延長が必要ではないかとの見解を示している(謝ほか 2015)。また退耕還林条例には、退耕還林の補助終了後の植樹の管理法について明確な規定がないことも課題として挙げられており(謝ほか 2015)、地域状況を踏まえた法制上の課題は依然として多い。

既往研究では上記のように全国でみられる退耕還林の一般的な課題やその傾向の抽出、省や市、県の空間スケール<sup>4)</sup>において各対象領域が有する地域性や一般性、介在する課題を分析することに対して成果を上げてきた(たとえば、Bullock and King 2011; Luo and Li 2010; 成ほか 2010; 候ほか 2009; 郝・曹 2008)。しかし、黄土高原は侵食谷が発達し、丘陵が幾重にも連なる特徴的な地形景観が卓越しており(松永 2013)、居住地である村の立地環境が個人や世帯の社会経済状況に及ぼす影響が大きいと予想される。同時に、社会主義建設の要請から都市と農村の二元構造を強固に維持してきた中国でも、近年、市場経済化の進展とともに「近郊」とよばれる都市と農村に二分できない地域の形成がみられるなど(小島 2009)、郷鎮の内部空間、とりわけ村レベルにはさまざまな諸条件の差異が存在していると考えられるが、一連の研究において、黄土高原の郷鎮やそれ以下の階層における地理的特徴はあまり着目されてこなかった。

つまり、退耕還林が開始されて18年が経過し、さまざまな対象地域、空間スケールにおいて、退耕還林の経済的な成否や課題に対する分析がなされ、現状把握の点で一定の成果を挙げているものの、情報は断片的で、村を単位とした郷鎮全体の空間特性は依然として不明なままである。これによって、成果が均一に波及していない村の特徴を地理的に把握したり、その要因を推定したりすることができず、結

果として地域の状況によって生じるさまざまな恩恵や制約を考慮して議論し対策を立案することが困難になっている。

### 3. 研究の目的

以上の問題意識から、本稿では陝西省呉起県を事例に、郷人民政府が集計した行政村単位のデータを用いて、全行政村の経済的状况について、立地特性に応じた特徴を明らかにすることを目的とする。また、現地調査を通じて、こうした特徴が出現した要因についての仮説を構築する。

## II 対象地域と研究資料

### 1. 呉起県における退耕還林

本稿が対象とする呉起県は、黄土高原の中でも土

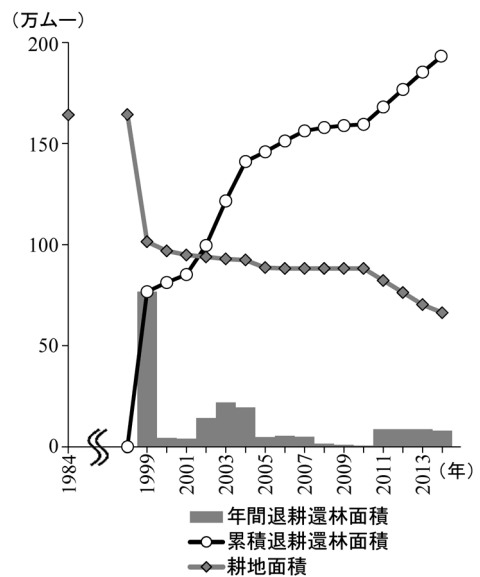


図1 呉起県における退耕還林の推移  
2011~2013年のデータは3年間の合計しかないので、その平均値を各年に割り振った。  
(呉起県地方誌編纂委員会編(1991)、延安市林業誌編纂委員会編(2010)、呉起県林業局退耕還林工程管理弁公室主任への聞き取りを基に作成)。

Fig. 1 Transition of green areas and croplands under the Grain-for-Green Program in Wuqi county

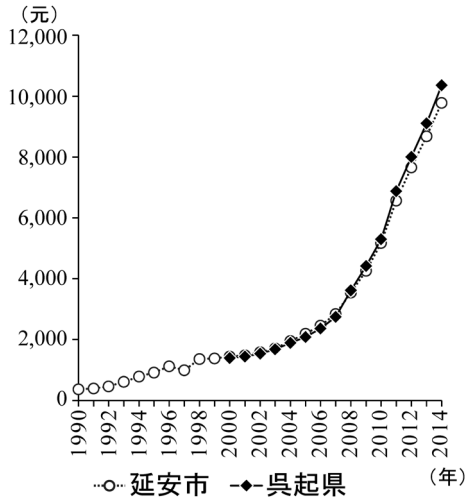


図2 延安市と呉起県における農村住民の純収入の推移  
 (陝西区域統計年鑑(2014), 延安統計年鑑(2014)より作成).  
 Fig. 2 Transition of per capita annual gross net income of rural households in Wuyi county and Yan'an city, 1990-2014

壤侵食が深刻な地域の一つで、退耕還林を全国に先駆けて実施した地域として(姚・張 2008), 全国モデル県や黄土高原水土保持重点区等に指定されている(李ほか 2006; 陝西省林業庁・陝西省林業調査計画院 2009). 本県では初年度にあたる1999年に退耕還林が最も大規模に実施され, 1998~1999年の1年間に38.3%にあたる767,400 ムー(51,160 ha)の耕地が緑化された(延安市林業誌編纂委員会編 2011)(図1).

しかしその後も市場経済化の進展を受けて呉起県における農村住民の所得は大きく増加しており(図2), 2014年における農村住民一人あたり純収入は10,358元で前年に比べて13.7%, 2000年に比べて7.42倍上昇している(図2). これは延安市の平均に比べて579元高い値であり(図2), 市内13区県のうち4番目に高い.

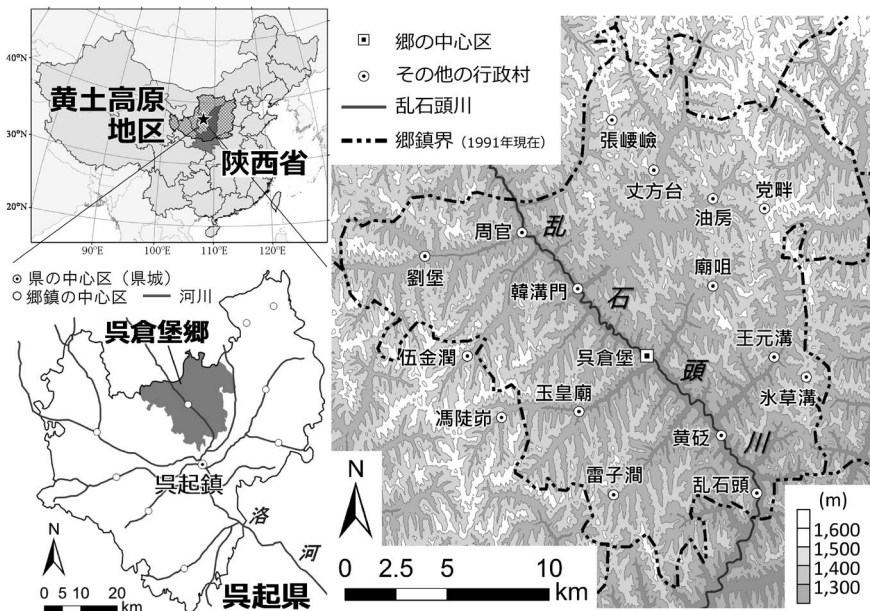


図3 対象地域  
 標高データ: ALOS World 3D 30m, ©JAXA.  
 Fig. 3 Study area

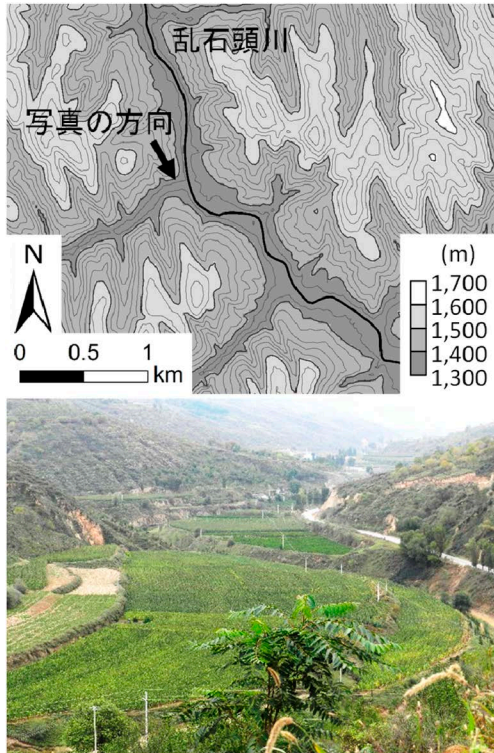


図4 河岸地域の地勢と景観  
標高データ：ALOS World 3D 30m, ©JAXA.

Fig. 4 Topography and landscape of the riverbank area

## 2. 呉起県呉倉堡郷の概要

呉倉堡郷は呉起県を構成する第四級行政区の一つで、呉起県の北西に位置する（図3）。標高は1,335～1,728m、年平均気温は摂氏6.8度、年平均降水量は380mmで<sup>5)</sup>、郷の北西から南東にかけて黄河の支流・洛河の上流にあたる乱石頭川が流れ、河岸には平坦な耕地が連続している（図4）。呉倉堡郷の中心は呉倉堡村で、乱石頭川の流路沿いに立地する。行政村は呉倉堡村を含めて17村ある。総人口は10,968人、世帯数は2,750戸で、このうち常住人口<sup>6)</sup>は総人口の51.1%にあたる5,607人である<sup>7)</sup>。

交通状況は乱石頭川に沿って陝西省道303号線が通っている。この道路は延安市中心部から呉起県を経由して榆林市定辺県へと至る全長278kmの舗装

道路で、呉起県における重要な幹線道路の一つである（呉旗県地方誌編纂委員会編1991）。

呉倉堡郷では2013年までに退耕還林が119,131ムー（7,942.1ha）で実施された。これは住民一人あたり10.86ムー（0.7ha）に上り、県内で最も大きい<sup>5)</sup>。

なお図3の通り、伍金潤村と馮陡峁村は、1991年の行政区界では呉倉堡郷の外側に位置しているが、2013年時点で郷人民政府は自らの所管する行政村の一つとして統計上処理している。何らかの理由で所属する郷鎮が変更になったと考えられるが、2013年における国家統計局による各行政村の分類<sup>8)</sup>では、2村の所属変更は反映されておらず、正確な行政区界は不明である。図3では1991年の行政区界を示したうえで、本稿では両村を呉倉堡郷を構成する行政村の一つとして取り扱った。

## 3. 使用データ

分析には呉倉堡郷人民政府により提供された「呉倉堡郷2013年年報基本情況表」という、行政村レベルの行政統計表を用いた。行政村ごとの土地面積、村民小組の数、世帯数、人口、党員数、常住人口、外出人口、外出労働者数、農村住民一人あたり収入、耕地面積、60歳以上の高齢者人口、学生数などの基本情報のほか、「低保」、「五保」と呼ばれる生活保障の受給世帯数や、「新農保」と呼ばれる新型農村年金保険制度の被保険者数などが記されている。

「低保」と「五保」の受給世帯は、全国で両者と特別困窮世帯を含め3451.9万世帯に上る（2007年現在）（王2010）。このうち、「低保」とは「居民最低生活保障制度」の略称で、日本の生活保護に該当する（朱2014）。民政部（日本の旧厚生省に相当）が主管する社会救済制度で、2007年現在、全国97%の県で実施されており（王2010）、2000年代後半以降の政策改善等によって、現在では農村部を含む全国の困窮者を包摂する制度となっている（朱2014）。



一方、「五保」は法定扶養義務者がいない障がい者、孤老、孤児等を対象とし、「服装、食事、燃料、医療、年配者の死後の葬儀」の5つを保証する社会救済制度である(王 2010)。本稿では対象とする呉倉堡郷に、「五保」に該当する世帯がきわめて少ないこと、一部の行政村において「五保」の世帯データが欠落していること、統計上「五保」の対象世帯が一般的な貧困世帯とは区別されることなどから、「低保」対象世帯のデータのみを用いて分析を行った。

### III 研究方法

#### 1. クラスタ分析

本稿では、(1) 常住人口あたり耕地面積(以下、平均耕地面積)、(2) 農村住民一人あたり収入(以下、平均収入)、(3) 生活保護(低保)対象世帯率(以下、生活保護世帯率)の三つのデータを変数として選抜した(表1)。

その理由として、退耕還林が耕地への植林、植林実施者への有期の生活補助、農業の構造調整を柱とする政策であることから、退耕還林による耕地面積減少後に定住者が有する耕地面積を調べる、現金補助が終了した後の住民の収入を調べる、生活水準の向上を目指した農業構造調整の後の貧困の度合いを調べるために、それぞれ上記の三つの変数を選択した。

その後、統計的な分析のために上記のデータを標準化した後(表1)、IBM社製SPSS Statistics 19を使用し、全行政村にあたる17村を、非階層クラスタ分析(K-means法)により分類した。群数は対象となる行政村数に偏りが少なく、かつ解釈が最も明快な4群とした。最後に分類結果を地図上に表現した。

表1 分析に使用した社会経済データ(2013年)  
Table 1 Socioeconomic characteristics with three variables used for the analysis by village, 2013

行政村	常住人口あたり耕地面積		農村住民一人あたり収入		生活保護(低保)対象世帯率	
	(ha)	(標準得点)	(元)	(標準得点)	(%)	(標準得点)
周官	0.71	-0.620	13,570	2.665	16.48	-0.363
韓溝門	0.46	-1.399	9,980	0.567	10.96	-0.933
呉倉堡	0.58	-1.024	10,144	0.663	18.18	-0.187
黄砭	0.53	-1.190	10,682	0.977	21.36	0.141
乱石頭	0.81	-0.284	10,435	0.833	13.61	-0.660
劉堡	0.74	-0.502	9,161	0.089	35.15	1.566
伍金澗	0.71	-0.605	7,380	-0.952	39.24	1.989
馮陡峁	0.60	-0.967	7,470	-0.899	38.46	1.908
玉皇廟	1.13	0.754	7,196	-1.059	14.86	-0.530
雷子澗	1.12	0.702	8,717	-0.171	17.16	-0.293
張峽嶺	1.35	1.455	7,078	-1.128	17.27	-0.281
丈方台	1.52	2.015	10,132	0.656	8.45	-1.193
油房	0.82	-0.259	7,505	-0.879	30.32	1.067
党畔	1.19	0.936	8,529	-0.281	10.59	-0.971
廟咀	1.23	1.085	9,208	0.116	18.24	-0.182
王元溝	0.98	0.265	8,681	-0.192	15.38	-0.476
水草溝	0.78	-0.362	7,289	-1.005	15.15	-0.500
呉倉堡郷	0.83		8,467		19.02	
平均値	0.90		9,009		19.99	
標準偏差	0.31		1,712		9.68	

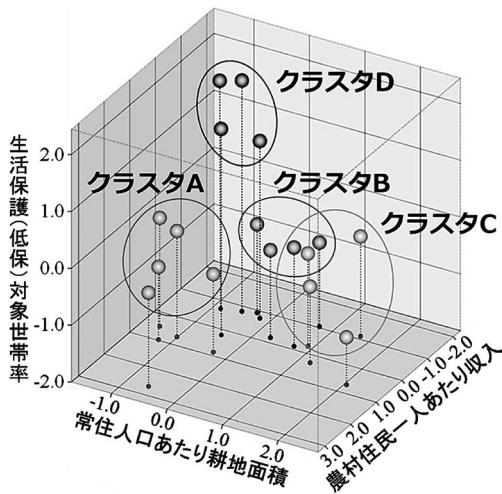


図5 クラスタ分析の結果  
Fig. 5 Results of cluster analysis

## 2. 河岸地域の土地利用調査

2015年9月に乱石頭川に並行する省道303号線を車で走行し、郷内の河岸地域を連続的に写真撮影する方法で河岸耕地の土地利用を把握した。また呉倉堡村、周官村では徒歩によって土地利用を確認した。次にArcGISを用いてIKONOS衛星画像(2009年9月21日撮影)上で河岸の平坦地の輪郭のみを抽出し、現地調査で収集した土地利用情報を用いて土地利用図を作成した。耕地以外の場所には該当する属性情報を付与した。最後に各属性の面積を算出した。

## IV クラスタ分析の結果とクラスタの空間分布

### 1. クラスタ分析の結果

分類結果を図5に示す。各クラスタの特徴は、以下のように説明することができる。まず、クラスタAは平均収入が高く、生活保護世帯率と平均耕地面積が小さい特徴がある。行政統計表と同年の2013年の呉起県における農村住民の平均収入(9,110元)を上回っているのは17村中8村で、クラスタAの5村のすべてが含まれる。呉倉堡郷の平均収入は8,467元で県の平均を下回っており、ここからもク

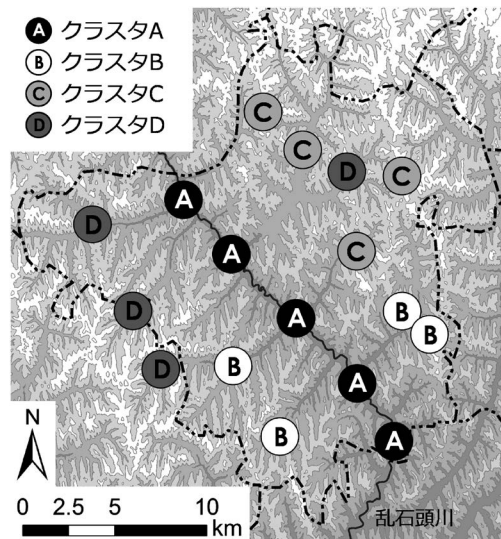


図6 クラスタ分類した行政村の空間分布  
標高データ: ALOS World 3D 30m. ©JAXA.  
Fig. 6 Spatial distribution of administrative villages with the results of cluster analysis

ラスタAが地域の中で平均収入の高いグループであることが分かる。クラスタBは平均収入と生活保護世帯率が相対的に低く、平均耕地面積は中程度である。クラスタCはクラスタBと同様に、平均収入と生活保護世帯率はともに低い水準にあるが、平均耕地面積はほかのクラスタに比べて大きい。一部の村では県の平均収入を2,032元下回り、率にして77.5%にとどまっていた。最後に、クラスタDは平均収入が低く、かつ生活保護世帯率が高いグループで、平均耕地面積が小さい特徴がある。クラスタDはクラスタBおよびCと平均収入が同水準であるにもかかわらず、生活保護世帯率がいずれも30%を上回る高い水準にあることから、相対的に世帯間格差の大きい行政村のグループであると考えられる。

### 2. クラスタの空間分布

クラスタ分析の分類結果を用いて、それぞれの行政村の属性を地図上に表現した(図6)。その結果、クラスタAに属する行政村はすべてが乱石頭川の

流路と幹線道路に沿って立地していることが示された。また、そのほかの三つのクラスタに属する行政村は、すべて丘陵奥地に立地していた。この分布について乱石頭川の流路を軸にみても、クラスタ B と D に属する行政村は河川の両岸に分布しているのに対し、クラスタ C は郷の北東にのみ集中していた。また、郷内における分布を県の中心部との位置関係でみた場合、クラスタ B は南東部、すなわち県の中心部から相対的に近い距離にあり、クラスタ C およびクラスタ D は北西部、すなわち県の中心部よりも遠い地域に分布していた。クラスタ C がクラスタ B と別に分類された理由としては、平均耕地面積の差異が挙げられるが、これは表 2 の通り、クラスタ C の行政村は総じて外出人口率が高く、それによりクラスタ B との間で平均耕地面積に開きが生じていたためと推察される。

以上のように、呉倉堡郷の経済的状況は、行政村の有する地理的環境によって差異がみられることが明らかになった。ここで注目すべきはクラスタ D のように生活保護世帯の比率が高い傾向にある行政村が一部の丘陵奥地に集中していることである。先述のようにクラスタ D の村ではクラスタ B や C の村に比べて生活保護世帯とほかの世帯との間の格差が大きいと考えられる。加えて河岸地域の行政村では

表 2 呉倉堡郷におけるクラスタごとの外出人口率 (2013 年)

Table 2 Ratio of the out-migration population by cluster in Wucangbao township, 2013

内訳	外出人口率 (%)		
	平均	最大	最小
クラスタ A (5)	41.9	51.2	32.7
クラスタ B (4)	52.9	67.9	43.0
クラスタ C (4)*	61.8	66.9	57.6
クラスタ D (4)	42.1	48.1	29.3
郷全体	48.9	67.9	29.3

\*はクラスタ A との平均の差が 1% 水準で有意であることを示す。なお、クラスタ B、D については、10% 水準でも差の優位性は認められなかった。カッコ内の数値は各クラスタに含まれる村数を示している。

生活保護世帯の割合が低だけでなく、平均収入も延安市や呉起県の農村部の平均値を上回っており、退耕還林による農業の構造調整やその後の生業転換が効果的に作用してきたと想定される。そこで次章では現地調査を基に、河岸地域に経済的な優位性が出現した要因について仮説の構築を試みる。

## V 農業における河岸地域の経済的優位性

農村住民の現金収入は、主に収穫労働を含む給与収入と、家族経営による収入とに大別される。延安市における農村住民の平均収入 (2012 年) は給与収入が 2,148 元 (24.5%) であるのに対して家族経営による収入は 4,930 元 (56.2%) で、そのうち農業収入は 4,287 元 (48.9%) と依然多くを占めている (表 3)。そこで本章では現地での土地利用調査を踏まえ、家族経営における河岸地域の優位性を、農業収入の点から考察する。河岸地域と丘陵奥地との間に地域間格差を生じさせている要因の一つに地形による農業的土地利用への影響が想定されることから、まず筆者らは河岸地域の土地利用を調査し、75.4% の土地利用属性を明らかにした (表 4)。

表 3 延安市における農村住民の一人あたり現金収入の内訳

Table 3 Breakdown of per capita annual gross income in cash of rural households in Yan'an city, 2012

内訳	収入額 (元 (%))
給与収入	2,148 (24.5)
家族経営収入	5,714 (65.2)
第一次産業	4,930 (56.2)
農業	4,287 (48.9)
林業	141 (1.6)
牧畜業	502 (5.7)
第二次産業	64 (0.7)
第三次産業	720 (8.2)
財産収入	309 (3.5)
手当・年金等	599 (6.8)
総額	8,770 (100.0)

(延安統計年鑑 (2012) より作成)。

表4 乱石頭川河岸における土地利用面積 (2015年)  
Table 4 Land-use composition ratios on the banks of the Luanshitou River, 2015

用途	面積 (ha (%))
農地	
トウモロコシ生産	64.2 (44.4)
ジャガイモ・アワ・マメ類生産	1.9 (1.3)
ビニルハウス	19.7 (13.6)
その他	1.2 (0.9)
樹木地	
苗木 (松・側柏)	5.1 (3.5)
苗木 (その他)	0.7 (0.5)
市街地等	8.7 (6.0)
工業用地	2.0 (1.4)
荒地・草地	5.5 (3.8)
不明	35.6 (24.6)
全体	144.6 (100.0)

(土地利用調査を基に作成).  
(Land-use data were collected in a field survey).

### 1. トウモロコシの栽培

河川に沿って分布する「川地」<sup>9)</sup> や、チェックダムにより造成された「壩地」<sup>10)</sup> などの平坦な耕地は、多くが河岸地域の行政村に立地しているが、これらの耕地はより多くの水分を必要とするトウモロコシ栽培に適した場所である (安ほか 2008). 土地利用調査の結果、44.4% (属性が明らかになった平坦地の 58.9%) でトウモロコシが栽培され、ジャガイモやアワなどの栽培はわずかであることがわかった (表4). 一方、斜面耕地を含む呉起県全体の農業的土地利用をみると、年度にかかわらずジャガイモの作付面積がトウモロコシと同程度かそれ以上の比率を占めている (図7). これは、より多くの面積を占める丘陵奥地の耕地は、多くが丘陵上の斜面耕地が平坦化された段々畑であり、河岸地域に比べて水分条件に恵まれていないため、主にジャガイモが栽培されていることを示していると考えられる.

中国で栽培されるトウモロコシには (1) ほかの作物に比べて少ない労働投入量、費用でも収量を確保することができる点、(2) 茎を燃料として利用することで化石燃料の代替としての役割を果たすことが

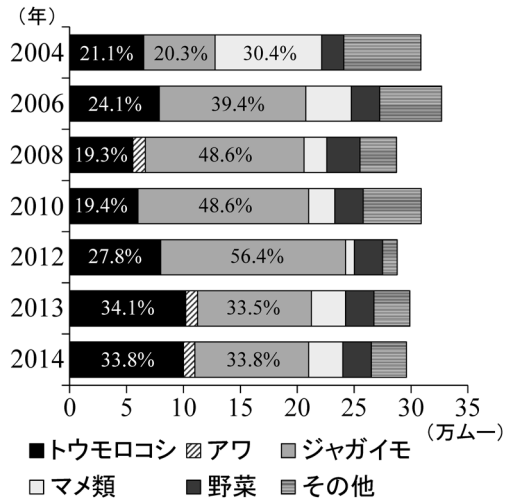


図7 呉起県における作物ごとの作付面積の推移 (延安統計年鑑 (2004-2014) より作成).

Fig. 7 Areas planted with crops in Wuqi county, 2004-2008

表5 呉起県における作物ごとの単位面積あたり収量

Table 5 Yield of major farm crops per hectare in Wuqi county, 2014

品目	単位面積あたり収量 (t/ha)
秋収穫の穀物	
トウモロコシ	6.69
アワ	0.75
その他	0.72
ダイズ	0.90
ジャガイモ	2.18
油料作物	0.90

(延安統計年鑑 (2014) より作成).

できる点に特徴があるといわれている (張 2014). 呉起県ではトウモロコシとジャガイモが主要な農産物であるが (図7), トウモロコシの単位面積あたり収量はジャガイモに比べて3.1倍と呉起県におけるほかの主要作物の中で最も高い (表5). 中国における生産者価格もまた、2011年を除いてトウモロコシの方がジャガイモよりも高く<sup>11)</sup>、結果として単位面積あたりの農業収入は、トウモロコシがジャガイモやアワ、ダイズに比べて高くなる (図8). この



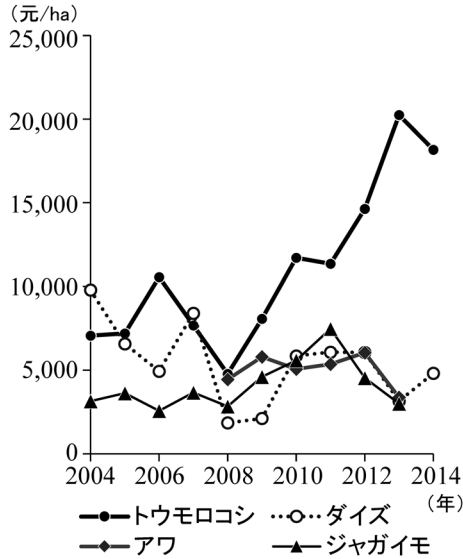


図8 呉起県における主要作物の単位面積あたり収入の推定

なお、収量に no data の年度がある場合には前年度の数値を使用した。

(FAOSTAT, 延安統計年鑑 (2004-2014) より作成)。

Fig. 8 Estimated producer prices of major farm crops per hectare in Wuqi county, 2004-2014

ように、トウモロコシは呉起県で作付されている主要な作物の中で農家の収入への貢献度が高い作物であり、対象地域においても同様の特徴を有すると考えられる。また、たとえば河岸地域の行政村の一つである周官村では栽培されるトウモロコシの多くが地域で「黄玉米」と呼ばれる飼料用の高収量梗種であり<sup>12)</sup>、これを利用して畜産等の複合経営を行うことも可能である(張 2014)。そのため、トウモロコシを栽培することで農家の経営は安定化する。つまり、河川沿いの耕地ではトウモロコシの生産比率が丘陵奥地に比べて高い傾向にあり、それが河岸地域に居住する農家の農業収益性に影響を与えていると予想される。

## 2. ビニルハウスの立地と収益性

用水を確保できる平坦地に導入可能な農業施設に



図9 韓溝門村のビニルハウス (2015年9月撮影)。

Fig. 9 Chinese-style greenhouses in Hangoumen village

ハウスがある(佐藤ほか 2012)。上述のようにハウスは退耕還林の一環として、営農禁止に対する農家収入減を補うべく補助金を用いて建設された例が多い。延安市ではハウス導入によって冬季に野菜栽培が可能となり(梁ほか 2008)、導入世帯では収入が大幅に増加している例がみられる(向・関 2009; 佐藤ほか 2012)。

たとえば、向・関(2009)では延安市延長県の事例として、ハウス栽培を行っている世帯では1万元以上の高所得を得ている世帯も多いが、導入できた世帯はハウスの建設が可能な平坦地を持ち、村の幹部に近い有力者層にあたる村内世帯全体の10%ほどの農家に限られていると指摘されている(向・関 2009: 104-106)。

佐藤ほか(2012)では延安市宝塔区の事例として、河岸の平坦地にはハウスが建設されており、導入した世帯ではハウスでの野菜栽培によって平均的に5万元程度の年収があると推定されている。対して平坦地が少ない延安市安塞県では、退耕還林の開始に際して当局がハウスの導入を奨励したが(佐藤ほか 2008)、より労働生産性の高い出稼ぎを選択する世帯が多かったと指摘されている(佐藤ほか 2012)。

実際に、土地利用調査によって河岸地域である呉倉堡村と韓溝門村の平坦地に大規模なハウスが導入されていることを確認し、全体の13.6%を占め(表4)、そのうち半数以上にあたる54.3%は2009年以降に設置されるなど占有面積が増加傾向にあった。観察された農業施設のほとんどは中国式温室(梁ほか2008)と呼ばれる無加温温室であり(図9)、河岸地域に居住する世帯の一部では、こうしたハウスによって退耕還林以前に比べて高い収益が得られていると想定される。

こうしたことから、対象地である呉倉堡郷における河川の立地と農業的土地利用が、河岸地域の優位性を生じさせる要因の一つになっていると示唆される。

## VI おわりに

本稿によって、最小行政単位である郷の空間には、複数の経済的な差異を有する行政村のグループが存在し、とりわけ河岸地域と丘陵奥地との間には、大きな地域間格差が存在することが示された。呉起県では退耕還林によって耕地面積の半数近くを緑化した結果、農村住民の所得は大きく増加してきた。そのため環境保全と農村住民の生活向上の両面で成功した地域の一つとされてきたが(姚・張2008)、村の立地によって現状には大きな差が存在しており、河岸地域の行政村では平均収入がいずれも県や市の平均収入を上回っていた一方、丘陵奥地の行政村では県の平均収入を大きく下回っていたり、生活保護世帯率が高かったりするケースがみられた。河岸地域に農業面での経済的な優位性が出現した背景として、河川によって形成された平坦な地形とより良い水分条件が、労働生産性が高く副次的な利益が見込まれるトウモロコシ栽培やハウス建設を可能にしていると考えられる。

今後、本稿の仮説を精緻化、実証するためには、各クラスタの行政村において退耕還林による農家行

動の変化を明らかにし、それが村や世帯の立地環境にどのように制約され、あるいは恩恵を受けているかを明らかにすることが不可欠である。世帯ごとの所得水準や収入と支出の内訳、生業選択の過程を定量的に把握し、行政村や村落間、時系列でデータを比較することで立地環境との関連が検証可能になると考えられる。

その際には第二次、第三次産業による影響の程度にも焦点をあてる必要があると考えられる。その理由の一つとして呉倉堡郷の河岸地域には幹線道路が通っている点が挙げられる。延安市延長県では本稿の対象地と同じように「国道が村に通ったことで、道路沿いの小売や食堂経営のほか、トラックへの給水、空気入れ、タイヤ交換などの車両修理によって現金が手に入るようになった」という聞き取り調査の結果が報告されている(向・関2009:100-101)。呉倉堡郷を通る省道303号線は、寧夏回族自治区の区都・銀川市と陝西省の省都・西安市や延安市とを結ぶ経路になっており、現地調査でも呉倉堡村や韓溝門村、周官村では往来するトラック運転手などを顧客とした小売店や飲食店がみられた。道路沿いの地域では小売業や飲食業、運輸業などの産業が成立しやすく、これらの店舗を営む世帯は農外収入を獲得できることから、幹線道路の立地が河岸地域の平均収入を押し上げる要因の一つになっている可能性が示唆される。

また、先述の通り延安市では農村住民の所得に占める給与収入の割合は24.5%にとどまっているが、一般に中国では出稼ぎ労働など農業以外の仕事に従事している農民労働者「農民工」が約2億人に上るなど(鎌田2008)、所得に占める農外収入の影響が大きくなっている。行政統計表をみると郷内の外出者の傾向は行政村ごとのばらつきが大きく、河岸地域で高い傾向を示す平均収入との相関はみられなかった。ただし、丘陵奥地の一部の村では外出者の割合が65%を超えている場合があるなど、村によ

る差異が大きく、とりわけクラスターCではクラスターAに比べて外出者の割合が有意に高い傾向にあることから(表2)、呉倉堡郷における出稼ぎの役割と特徴を検証すべくさらなる情報収集や分析が求められる。

以上の点を踏まえつつ、さらに村ごとの退耕還林の実施面積率や耕地面積、作物ごとの農産物播種面積の変化などのデータを整理したり、衛星画像を用いて郷全体の土地利用や土地被覆の変化を把握したりすることで、退耕還林による影響を定量的に確認し証明することが重要である。加えて、呉倉堡郷以外の郷鎮や県でも事例研究を積み重ねることで、モデルのさらなる一般化が可能になると考えられる。

研究を進めるにあたり、呉倉堡郷人民政府、周官村村民委員会、陝西省林業庁森林資源管理局、呉起県林業局にはデータの御提供と調査の御協力を賜りました。中国・西北農林科技大学林学院の蘇 印泉教授には調査地の選定に御協力を頂きました。本稿の骨子は、筆頭著者の修士論文の一部を加筆修正したものである。京都大学地球環境学堂の堤田成政助教には多くの助言を頂きました。重ねてお礼申し上げます。本稿で得られた成果の一部は、2016年度日本地理学会春季学術大会で発表した。なお、本稿の資料収集には、笹川科学研究助成(課題番号28-624)、および公益財団法人三菱財団第45回人文科学研究助成(課題番号13)の一部を使用した。

(投稿 2016年5月25日)

(受理 2017年4月8日)

## 注

- 1) 「退耕還林還草の実験的事業をさらに進歩させるための若干意見」(国発[2000]24号):2000年9月10日公布。(正式名称:関于進一步做好退耕還林還草試点工作的若干意見)
- 2) 「退耕還林政策の改善に関する通知」(国発[2007]25号):2007年8月9日公布。(正式名称:国務院関于完善退耕還林政策的通知)
- 3) この調査は「退耕還林工程社会経済效益観測」と呼ばれる。全国21省、黄河流域では陝西省など48県58行政村580世帯、長江流域では四川省など52県61行政村576世帯に対して実施された(謝ほか2015)。
- 4) 中国の地方行政制度は、基本的に省、自治区、四つの直轄市の第一級行政区を頂点として、第二級(市、地区など)、第三級(区、市、県など)、第四級(郷、鎮など)行政区があり、各層に人民政府、党組織が設置されている。本稿が扱う第四級行政区の下層には、農村では村民委員会が設けられており、郷鎮政府と住民との間の結節的役割を果たす住民自治組織である(高坂2003)。この空間範囲(管轄区)を行政村と呼ぶ。
- 5) 「呉倉堡郷2014簡介」(呉倉堡郷人民政府作成)による。
- 6) その地域に半年以上居住している人口。
- 7) 「呉倉堡郷2013年年報基本情況表」(呉倉堡郷人民政府作成)による。
- 8) 全国の市区と行政村は、国家統計局の定める「統計用区劃代碼和城郷劃分代碼」において、それぞれ統計上の番号(代碼)と分類区分(城郷分類)が振られている。<http://www.stats.gov.cn/tjsj/tjbz/tjyqhdmhcxhfdm/2013/61.html>(最終閲覧日:2015年12月30日)
- 9) 「川地」とは河岸に位置する平坦な耕地のことである。ガリに沿って形成された平坦耕地を「潤地」と呼ぶ。こうした呼称は呉旗県地方誌編纂委員会編(1991)に収録された統計資料でも用いられている。
- 10) チェックダム等により土砂を堰き止め、新たに造成された耕地を「壩地」と呼ぶ。
- 11) FAOSTATによる。
- 12) 呉倉堡郷周官村村民委員会幹部への聞き取り調査による(2014年10月実施)。

## 文 献

- 安 萍・李 向軍・辻 渉 2008. 黄土高原の農業. 山中央和編『黄土高原の砂漠化とその対策 乾燥地科学シリーズ5』42-60. 古今書院。
- 石田信隆 2010. 中国黄土高原に見る退耕還林政策. 農村金融 63(3): 39-45.
- 王 艶莉 2010. 中国農村部における社会保障の課題および解決策. 保健学雑誌 610: 37-56.
- 大島一二 2006. 「退耕還林」政策の実施と農業経済振興——環境保護と貧困農村. 西川 潤・潘 季・蔡 艶芝編『中国の西部開発と持続可能な発展——開発と環境保全の両立を目指して』129-143. 同友館。
- 鎌田文彦 2008. 中国における格差問題——農民労働者をめぐる諸問題と立法動向. 外国の立法 236: 136-140.
- 北川 泉 2008. 農家所得の構造と新しい就労機会の創造. 保母武彦・陳 育寧編『中国農村の貧困克服と環境再生 寧夏回族自治区からの報告』57-80. 花伝社。
- 高坂健次 2003. 中国における「村民委員会」の現状と課題. 関西学院大学社会学部紀要 93: 59-72.
- 小島泰雄 2009. 中国農村の基層空間にとつての20世紀. 森 時彦編『20世紀中国の社会システム』343-359. 京

- 都大学人文科学研究所。
- 佐藤廉也・賈 瑞晨・松永光平・縄田浩志 2012. 退耕還林から10年を経た中国・黄土高原農村——世帯経済の現況と地域差. 比較社会文化 18: 55-70.
- 佐藤廉也・縄田浩志・ブホーオーツル・長澤良太・賈 瑞晨・張 文輝・候 慶春・山中典和 2008. 中国黄土高原における伝統的土地利用と退耕還林——陝西省安塞県の事例. 比較社会文化 14: 7-21.
- 朱 珉 2014. 中国における「全民低保」の実現(特集 中国の社会保障). 海外社会保障研究 189: 17-31.
- 高山 成・木村玲二 2008. 黄土高原の気候. 山中典和編『黄土高原の砂漠化とその対策 乾燥地科学シリーズ5』9-17. 古今書院.
- 張 馨元 2014. 『中国トウモロコシ産業の発展過程——現代中国地域研究叢書8』勁草書房.
- 松永光平 2013. 『中国の水土流失 史的展開と現代中国における転換点——現代中国地域研究叢書5』勁草書房.
- 向 虎 2009. 退耕還林をめぐる国内論争の分析. 関 良基・向 虎・吉川成美編『中国の森林再生——社会主義と市場主義を超えて』47-63. 御茶の水書房.
- 向 虎・関 良基 2009. 黄河流域の退耕還林——陝西省延安市近郊馬家坪村の事例から. 関 良基・向 虎・吉川成美編『中国の森林再生——社会主義と市場主義を超えて』90-121. 御茶の水書房.
- 梁 銀麗・山田 智・井上光弘 2008. 中国式温室の微気象特性と保守管理. 山中典和編『黄土高原の砂漠化とその対策 乾燥地科学シリーズ5』193-201. 古今書院.
- 成 六三・呉 普特・趙 西寧 2010. 黄土丘陵地域において退耕還林が県レベルの食糧安全保障に及ぼす影響——陝西省清澗県, 米脂県, 子洲県, 吳堡県を例に. 自然資源学報 25(10): 1689-1697. (中国語)
- 成 六三・呉 普特・趙 西寧 2010. 黄土丘陵区退耕還林工程对县域粮食安全的影响——以陝西省清澗, 米脂, 子洲, 吳堡县为例. 自然资源学报 25(10): 1689-1697.
- 候 志銘・田 俊・呂 東鴻 2009. 退耕還林の社会経済効果に関する研究——吳起県, 華池県, 定辺県を例に. 陝西林業科技 5: 19-22. (中国語)
- 候 志銘・田 俊・呂 東鴻 2009. 退耕還林工程社会经济效益研究——以吳起, 華池和定辺县为例. 陝西林業科技 5: 19-22.
- 李 樺・姚 順波・郭 亞軍 2006. 農家の経済行動に対する退耕還林の影響分析——全国退耕還林モデル県(吳起県)を例に. 中国農村経済 10: 37-42. (中国語)
- 李 樺・姚 順波・郭 亞軍 2006. 退耕還林对农户经济行为影响分析——以全国退耕還林示范县(吳起县)为例. 中国农村经济 10: 37-42.
- 陝西省林業庁・陝西省林業調査計画院 2009. 『陝西林業十年發展図集(2000年～2009年)』.(中国語) 陝西省林業庁・陝西省林業調査計画院 2009. 『陝西林業十年發展図解(2000年～2009年)』
- 吳旗県地方誌編纂委員会編 1991. 『吳旗県誌』三秦出版社. (中国語) 吳旗县地方志编纂委员会編 1991. 『吳旗县志』三秦出版社.
- 郝 静・曹 明明 2008. 陝北黄土丘陵ガリ区における食糧安全保障に対する退耕還林の影響——榆林市米脂県を例に. 乾燥地の資源および環境 22(8): 165-169. (中国語)
- 郝 静・曹 明明 2008. 陝北黄土丘陵溝壑区退耕還林对粮食安全的影响——以榆林市米脂县为例. 干旱区资源与环境 22(8): 165-169.
- 謝 晨・張 坤・彭 偉・王 佳男・劉 建烈・姜 喜麟・李 保玉 2015. 退耕還林転換期における政策動向と需要——2014年退耕還林社会経済モニタリングに関する主要結果. 林業経済 6: 16-22. (中国語)
- 謝 晨・張 坤・彭 偉・王 佳男・劉 建杰・姜 喜麟・李 保玉 2015. 退耕還林工程交替期的政策趋势及需求——2014退耕還林社会经济效益监测主要结果分析. 林业经济 6: 16-22.
- 延安市林業誌編纂委員会編 2011. 『延安市林業誌(1997～2010)』陝西人民出版社. (中国語)
- 延安市林業志編纂委員会編 2011. 『延安市林業志(1997～2010)』陝西人民出版社.
- 姚 順波・張 曉蕾 2008. 退耕還林による農業構造への影響に関する実証的研究——陝西省吳起県を例に. 林業経済問題 28(5): 14-17. (中国語)
- 姚 順波・張 曉蕾 2008. 退耕還林对农业生产结构影响的实证研究——以陝北吳起县为例. 林业经济问题 28(5): 14-17.
- Bullock, A. and King, B. 2011. Evaluating China's slope land conversion program as sustainable management in Tianquan and Wuqi Counties. *Journal of Environmental Management* 92: 1916-1922.
- Luo, M. and Li, G. 2010. Analysis of effects of different operation patterns of returning farmland to forest (grass) on rural economy: A case of Wuqi county, China. *Asian Agriculture Research* 2(1): 5-9.



**Competitive Edge of Riverbank Villages and Problems of Hilly Villages in the Rural Loess Plateau of China: Using a Statistical Table of Wucangbao Township, Wuqi County, Shaanxi Province**

HARA Yuta\*, ASANO Satoshi\*\* and SAIZEN Izuru\*\*\*

(\*Graduate Student, Kyoto University, \*\*Research Institute for Humanity and Nature,

\*\*\*School of Global Environmental Studies, Kyoto University)

The Grain-for-Green Program (GGP) has been implemented to achieve both environmental preservation and the improvement of living conditions of residents in less-favored rural areas of China. The GGP is a project to encourage the planting of trees on steep croplands, provide cash for grains under set terms, and adjust the structure of the agricultural sector.

Despite the achievements of the GGP, there are numerous regions on the Loess Plateau where soil erosion is severe, and the aims of the GGP have not been achieved. Previous research has not been able to explain whether regional differences contributed to the failure of the GGP. Therefore it was difficult to estimate the causes of problems in every region and to identify effective solutions.

To clarify the comparative economic situation between administrative villages in the GGP region, nonhierarchical K-means cluster analysis was conducted using socioeconomic data in each of the regions in Wuqi county, Shaanxi province, where the GGP was first conducted to determine its effects. By focusing on both economic gaps and the location of administrative villages, this study clarified that administrative villages with a competitive edge are located along the river and arterial roads. It appeared that the reasons for this were corn cultivation and the introduction of greenhouses based on a land-use survey in the field. On the other hand, there are some problems such as low incomes and high ratios of households on welfare after the structural adjustment program of the agricultural sector under the GGP in hilly villages.

**Key words:** regional gap, location, administrative village, Chinese Loess Plateau, Grain-for-Green Program (GGP)