

# 獣害対策に向けた小水力発電の導入が 山口県下の農山村に与えた影響 —農山村の持続と再生に寄与する地域づくりの発展—

松岡崇暢<sup>1)</sup>・本田恭子<sup>2)</sup>・福本純子<sup>3)</sup>

宮崎大学地域資源創成学部<sup>1)</sup>・岡山大学大学院環境生命科学研究科<sup>2)</sup>・下関市立大学経済学部<sup>3)</sup>

Small Hydro Projects for Addressing Wildlife Damage, and their Impacts in Farming  
and Mountain Villages in Yamaguchi  
—The Role of Community Development in Sustaining and Regenerating Farming and  
Mountain Villages—

Takanobu MATSUOKA・Yasuko HONDA・Junko FUKUMOTO

## はじめに

多くの日本の農山村では農家の高齢化や減少により、農業や農地保全体制が弱体化している。農山村を持続していくには農業が重要であるが、農業推進による農地保全体制は経済性が乏しく、集約的な集落営農や粗放的な耕畜連携や景観作物の作付けなどが取り組まれてきた（松岡、2019）。本研究の問題意識は、農山村の持続に加え再生にまで踏み込み検討するため、地域課題解決を図りながら地域づくりにつながる方策を考究することである。地域課題解決や地域づくりには、農業や農地保全の取り組みや関わり方などを含めている。

日本の農山村では、農地保全や集落機能の維持、適切な地域資源管理など様々な取り組むべき地域課題を抱えている。農地保全に関する先行研究は、中山間地域などの条件が不利な農地保全において、高齢農家が元気なうちに主体的に地域内外の主体と連携を図り意欲的かつ戦略的な農地保全を実施することが提言されている（中島、2017）。多くの農山村の立地条件は、地域外の主体と連携する上でアクセスの制限があり連携の実現性は乏しい。オーナー制度や体験農業を取り入れた農地保全のきっかけを得ることで関わりを持つことができるが、全ての地域で取り入れることは難しく、地域内における連携の方が現実的であろう。次に、集落機能を維持するための、農山村における自立した地域づくりを検討する。農山村の担い手として、地域運営組織に期待が集まる（前田、2018）が、多くの農山村では慢性的な人材不足であることから、担い手として地域課題の解決を図っていくことは難しいと考えられる。農山村の中で主体づくりや連携強化を図ることは、様々な支援を必要とし期待される自立した動きは少ない。一方で多くの農山村は、日々の生活が成り立たないほど困窮しておらず、組織化の方が負担感強いだろう。農山村の地域資源管理状況は、農業や農地保全との関りが深い。農山村に居住する住民意向から、地域資源の維持管理状況と対応させ集落の存続可能性を検討したところ、子との同居率が高く、高水準で農地を耕作し、なお交流事業や地区活動へのこだわりを失っていない農山村は存続の可能性が高かった（藤井ほか、2009）。

農山村の地域課題を内発的な取り組みで解決できれば、持続性は高まるのではないかと。しかし、高齢化が進行しており、内発的な取り組みは起きにくく、あまり期待はできない。地域外

からの連携や支援を十分に受け入れられない場合は、衰退の道を辿らなければならないのだろうか。内発的に農山村を持続させる仕掛けが求められているのではないか。仕掛けの1つに、小水力発電を導入し地域課題解決を図る方法が考えられる。査らは社会的側面に着目し、福祉や防災への貢献や生活向上や交流活性化による定住促進効果を指摘している（査ほか、2016）。また松岡らは、小水力発電の導入受け入れには、地域づくりに影響があると考え、地域への関心や集落のまとまりが必要なことを明らかにした（松岡ほか、2017）。小水力発電の導入に関する先行研究は、生活向上の実態や地域づくりの要因を明らかにしている。しかし、農山村が抱える地域課題解決に寄与し、その後地域住民を中心とした地域づくりの取り組みが、農山村の持続と再生にどのような影響を与えたのかまでは明らかにしていない。

そこで本研究は、山口県下で小水力発電を導入した3つの地区および導入主体に着目し、生産電力の活用による地域課題である獣害の解決、解決後どのような地域づくりが展開したのか明らかにする。地域づくりの成果が、農山村の持続や再生に果たした役割や影響について考察することを本研究の目的とする。

## 1. 研究方法

### 1.1 山口県における小水力発電の導入背景

2012年に山口県は行政として、自然環境に配慮し自然災害の影響を受けにくい、多角的にエネルギーを確保する方針<sup>1)</sup>を打ち出した（山口県、2013）。2010年に中国経済産業局が実施した調査によると、山口県は豊かな自然環境を有しており、多くの再生可能エネルギーの賦存量<sup>2) 3)</sup>が見込まれる（中国経済産業局、2010）。このことから、再生可能エネルギーを有効活用し、農山村漁村の活性化を推進する取り組みに着手した。

再生可能エネルギーの中でも、水力はエネルギー変換効率が高く発電時に二酸化炭素を排出しない。天候や季節の影響を受けにくいことから、安定運用が期待でき導入効果が高い。そこで本研究では、再生可能エネルギーの生産と農山村における地域の課題解決や活性化に発電された電力を活用していく両面から、地域資源の中でも農山村に根差した水資源を活用する小水力発電に着目した。

山口県下の農山村において、再生可能エネルギー源として水資源を選択している事例がいくつか見られた。その背景には、導入地区関係者へのヒアリング調査によると風が吹かない、日照時間が短いなど、自然条件が悪いことから水資源を選択した農山村があった。その一方で、沢の水が豊富で農業への親しみから水資源を選択した農山村もあった。水資源は農山村の生活の中で、森林や農地などの地域資源を適切に維持管理することで恩恵を得られる身近な存在である。地域の課題解決や活性化を図る上で、生活に身近な地域資源を有効活用することで地域内の活動に熱が入ると考えられる。

山口県は、小水力発電の導入に向け支援組織の山口県農業用水小水力発電推進協議会<sup>4) 5)</sup>（以下、協議会とする）を2012年6月に立ち上げた。協議会は、行政12機関、土地改良区21機関、その他2機関で構成されている。協議会によって、小水力発電の普及と推進に向けた実証事業を進めていくため導入候補の農山村を選定している。他にも小水力発電を推進する上で欠かせない、簡易型発電機の開発設計を山口県内の企業に依頼し、農山村に導入しやすい価格帯で製品化している。地元企業を巻き込むことで、メンテナンスや故障時の迅速な対応、地域経済活

性化に一役を買っている。このことにより、山口県下に小水力発電を導入していく準備が整ったのである。

## 1.2 調査方法

本研究では、山口県下において農業用水を利用した小水力発電の導入、生産電力を獣害対策の電柵や地区内照明に活用する、周南市四熊地区、田布施町木地地区、宇部市川上地区の3地区および山口県農林水産部にヒアリング調査を実施した。3地区へのヒアリング調査では、導入経緯、導入主体の概要、水資源を選択した理由、電力用途と導入地区への影響等を尋ねた。山口県農林水産部へのヒアリング調査では、再生可能エネルギー促進支援、実証事業の内容、小水力発電の導入と普及に向けた支援等を尋ねた。なお、調査は2019年1月と2月に実施した。ヒアリング調査結果を踏まえ、小水力発電の導入に向けた仕掛けや導入後の地域づくりの実情を整理し、その影響を考察した。

## 1.3 研究対象地区の概要

周南市にある四熊地区は標高200mの高地に位置し、四熊川や湧水を使用し水田を潤している。四熊地区内の総農地面積は41haあり、耕作放棄地は8ha発生している。高齢化が進んでいるが、先祖から受け継いだ農地や農村景観を残すため、四熊地区内で生活する農家79人、土地持ち非農家11人によって、2014年に四熊農地保全会を立ち上げている。地区外の住民との交流を深める目的で、お祭りや地域資源の観光化など地域づくりにも力を入れている。主な電力用途は、交流目的に整備したアジサイ園周辺の電柵や地区内を照らす照明などである。

田布施町にある木地地区は山間地域に位置し、長年サルやイノシシの獣害被害に悩んでいた。2013年に国営ほ場整備事業を実施し、耕作放棄地の解消と農事組合法人を立ち上げている。農事組合法人は、平均年齢70代の組合員27人を抱え、約11haの経営農地面積に水稻、飼料用米、麦、大豆などを作付けしている。地区内には農地面積は約15haあるが、約1haの農地は条件が悪く耕作放棄地となったのではほ場整備の対象から外している。農家の高齢化は進行しているが、ほ場整備により効率的に農業に取り組んでいる。主な電力用途は獣害対策の電柵に活用し、農作物被害を防ぐことで意欲的に営農を行い地区内の絆を深めている。

宇部市川上地区は、人里から離れており昔から獣害対策に悩まされていた。広大な農地が広がっていたが、獣害被害や農家の高齢化により多くの耕作放棄地が発生している。地区内の耕作放棄地に着目した農業参入を目指す宇部市内のIT関連企業が、宇部市の仲介を得て耕作放棄地を農地として借り受けた。獣害対策が不可欠であったがIT分野のノウハウを駆使し、借り受けた農地周辺を電柵で囲い、さらに遠隔農地監視システムを開発し設置している。

## 1.4 小水力発電の導入主体の概要

山口県の担当者へのヒアリング調査によると、小水力発電の導入候補地の選定は、出先機関である協議会が事業として成り立つ落差と水量の状態、事業遂行が可能な組織の有無などを調査している。小水力発電の導入に向け、山口県が100%負担する補助金である「中山間・棚田ふるさととの和づくり応援事業」を活用していることから、導入主体が組織体制としてきちんと機能しているのかを重要視されていた。

獣害対策に向けた小水力発電の導入が山口県下の農山村に与えた影響  
—農山村の持続と再生に寄与する地域づくりの発展—

表1 3地区の導入主体

	農地保全会	農事組合法人	補助金交付
四熊地区	有	有	有
木地地区	有	有	有
川上地区	無	無	有

表1によると四熊地区と木地地区は、日本型直接支払制度を活用する既存の農地保全会があり、発電に必要な一定の落差と水量があった。そのため、導入候補地に選ばれ、協議会から補助金交付の打診を受けている。一方で川上地区では特定法人貸付事業を活用し、宇部市と協定を結ぶIT関連企業が農業参入を決めていた。こちらも一定の落差と水量があり、導入候補地に選ばれている。民間企業で組織体制が万全なことから、協議会により補助金交付の打診を受けたのである。

導入主体と地区内の農業推進の関係を見ていく。四熊地区と木地地区の導入主体は農地保全会だが、農業推進を担う農事組合法人の両方に大多数の地区内農家は所属している。このことから生産電力を獣害対策に活用し、地区内農家の農業推進や生活向上に役立っており有意義な取り組みである。川上地区の導入主体は、農業参入の民間企業なので農業推進のみに生産電力は活用されている。

### 1.5 小水力発電の導入費用とその概要

3地区で導入された小水力発電はすべて同一の発電機である。発電能力は水量や流速、落差状況などにより異なるが、定格では4.8Wの出力となっている。導入に関する諸費用の内訳は、機械本体一式が10万円、制御盤等は10万円、設置調整等<sup>6)</sup>の10万円から成り、合計で概ね30万円程度となっている。簡易型製品で比較的安価で導入でき、技術関係者でなくても容易に取り扱いが可能なことから山口県下の農山村で導入されている。田布施町に本社を構える企業が、自社内で設計開発、設置、メンテナンスなどを担うので非常時に迅速な対応が可能なことも導入の後押しになっている。

生産電力を活用した獣害対策の電柵の使用状況を見ていく。四熊地区は、農地ではなく観光用のアジサイ園を囲っている。次に木地地区では、3.2haもの広大な農地面積を囲う必要があり、総延長距離が4.5kmの電柵を張り巡らせた。そのため、他の2地区と同じ補助金を活用しているが、電柵設置費用を含むため交付金額は異なっている。最後に川上地区では、1.5haの農地面積を囲うため総延長距離は800mとなっている。導入主体がIT関連企業なので電柵の配線工事は自社で実施し、約30万円程度の経費は企業負担として捻出している。

表2 導入小水力発電の概要

	導入費用	補助金額	設置台数	受益農地面積
四熊地区	30万円	30万円	1台	0
木地地区	60万円	200万円	2台	3.2ha
川上地区	30万円	30万円	1台	1.5ha



## 2. 結果

### 2.1 四熊地区への導入による地域の果たした影響

四熊地区は、山地を開墾しており一部棚田が見られる。一筆の農地面積は狭小で、山際の農地では深刻な獣害被害に悩まされてきた。高齢化が進行しており、獣害被害が今後の営農意欲を低下させ、耕作放棄地の増加を危惧されている。そのため、効率的に農業を推進するために農地集約を図っている。しかし、転出した土地持ち非農家は、四熊地区内の農業や農地保全に対する関心は薄く、農地集約はあまり進まなかった。また、所有農地が荒れても、農地集約に反対の立場を崩さなかったのである。耕作放棄地の増加は景観悪化だけにとどまらず、地区内農家の営農意欲を低下させ農地周辺の地域資源に手が入らず荒廃する可能性がある。転出した土地持ち非農家と農地集約に関する合意形成を図ることは、喫緊の課題として地区内で認識されていた。

周南市には重化学工業が多数立地しており、昔から多くの兼業農家が農山村で生活をしている。四熊地区でも同様で、定年退職後は年金を受給しながら専業農家として農業に従事している。企業勤めを経験し、生まれ育った四熊地区で生活してきた多くの農家や住民は、愛着のある四熊地区を盛り上げる地域づくりに意欲的である。

現在、高齢化や人口減少により、四熊地区存続の危機を迎えている。この危機に抗うため農地保全の取り組みに加え、交流の一環として御大師参りを開催し四熊地区外の人を呼び込む工夫をしている。更なる地域づくりの推進を図るため、アジサイ祭りを開始した。しかし、アジサイ祭りの会場は、山際にあることから多くのイノシシが出没するので対策として豊かな沢の水を利用した小水力発電を導入し、電柵で囲い獣害対策を実施したのである。四熊地区は太陽光が当たりやすく風は弱い、豊かな沢の水を有していることで小水力発電を導入できたのである。今後は、電柵を増やし和牛放牧の挑戦を検討するなど地域づくりを展開していくことに意欲的である。

### 2.2 木地地区への導入が農地保全に果たした役割

木地地区は田布施町と光市にまたがる石城山を背景に山間地域に位置することから、耕作放棄地の増加と獣害被害に悩まされていた。効率的な農業推進に向けて、2013年にはほ場整備による区画整理を行い、その時に造成した農業用水路内に小水力発電を導入している。農業用水路には、沢の水が流れており水利権の調整は必要ない。

木地地区は昔からイノシシの獣害被害に悩まされていたが、最近ではサルも獣害被害が増えている。その対策として小水力発電を導入し、イノシシ用の電柵の上にサル用の新たな電柵を設置している。この新たな電柵で囲った農地は、ほ場整備を行った中でも特に優良な農地である。囲う農地の選定は、農地集約時に色々な話し合いをしており地区内の理解を得られている。

農家の高齢化は進行しているが、ほ場整備を実施し農事組合法人を設立した経緯から、ほ場整備した農地の中から耕作放棄地の発生は、是が非でも避けたいのが地区の考えである。小水力発電を導入し電柵を設置したことで、営農意欲の低下を招くサルによる獣害被害を大多数は解決できたことを地区農家関係者からのヒアリング調査で確認している。集約的な農業を展開する上で、獣害という農業継続の支障を取り除くことができたことは木地地区を持続していく

獣害対策に向けた小水力発電の導入が山口県下の農山村に与えた影響  
 —農山村の持続と再生に寄与する地域づくりの発展—

ことに大きく貢献したと考えられる。小水力発電の導入は、農山村を持続していく上で少なからず影響を与えたのである。

### 2.3 川上地区への導入による農業ビジネスの展開

川上地区は人里から離れ、山に囲まれていることから昼間からイノシシが出没していた。広大な農地は、耕作放棄地となり周辺の地域資源は人の手が入らず荒れていた。IT 関連企業の経営者は、新たな事業展開を視野に入れ農業参入の準備を進めていた。2007 年には農業参入に必要な農地を探していたところ、宇部市が間に入り川上地区内に耕作放棄地を抱える 3 人の地主から耕作放棄地となった農地を借り受けることができたのである。

農業参入後は、次々に農業ビジネスを展開していった。まず手始めに、借り受けた農地を小水力発電で生産した電力を活用した電柵で囲い獣害対策を進めたのである。それから 2008 年には、ブルーベリー栽培を開始し有機 JAS 認定を取得している。ピーク時は年間 1t 程度収穫していたが、最近では販路が広がらず採算性を保つため 200kg から 300kg 程度に収穫量を調整している。

販路を確保するため事務所に併設した直売所で、収穫した野菜や果物、加工品などを販売していた。しかし、野菜の栽培は手間が掛かることから採算性を考え、現在では野菜の生産から撤退しブルーベリーのみに注力している。そのため、取り扱う農作物がほとんど無いことから、現在では直売所は閉めている。その一方で、2009 年には IT 関連企業として培ってきたノウハウを駆使し、ネットワークカメラを使用したほ場監視システムや 2011 年には農作業日報自動作成システムなどを開発し、本業を活かした農業ビジネスの礎を築いた。農業ビジネスの新たな展開として農作物の取り扱いから農業関連システムの開発と販売にシフトしたのである。今までの農作物の生産と販売を中心とした農業ビジネスの成長は頭打ち状態であったが、小水力発電の導入を契機に電力を活用した農業関連システムという新たな農業ビジネスのチャンスが巡ってきたのである。

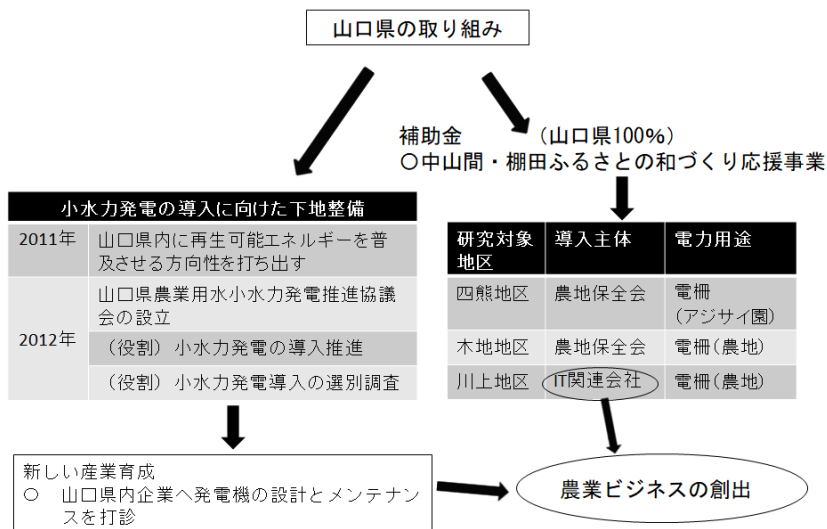


図1 山口県下の農山村で小水力発電を導入する仕掛け

### 3. 考察

#### 3.1 小水力発電の導入に向けた行政の仕掛け

図1は、山口県における小水力発電の導入に向けた準備状況を示している。山口県は2011年に発生した東北地方太平洋沖地震における原子力発電所の事故を受け、再生可能エネルギーへの転換を模索し県下の農山村に小水力発電の導入と普及に向けた実証事業を続けてきた。

導入された農山村については、一定の電力生産を見込める落差と水量が確保でき、活動実績のある組織の有無を協議会により確認されている。協議会は、市町村と土地改良区を中心に構成されており、各農山村の現場事情を熟知した上で、導入に意欲的な農山村の選定と補助金交付<sup>7)</sup>の打診を行ったのである。当初、行政の仕掛けの範囲からは想定していなかったが、IT関連企業が農業に参入し民間ベースでITを活用した農家の作業効率を図る農業推進システムを開発するなど、農作物の生産と販売ではない新しい農業ビジネスの道が切り拓かれている。小水力発電を導入した影響として、間接的ではあるが農山村の持続に役立つ期待が持てる。

#### 3.2 獣害対策後の導入主体による地域づくり

図2は小水力発電導入後、3地区はどのような地域づくりを実施したのか示している。3地区共通の地域課題は獣害被害である。そのため、地域課題解決に向けて小水力発電の導入により生産された電力を電柵に使用し獣害対策を実施した。獣害対策の成果として、ほとんどの獣害被害を減少させることができたのである。そのことにより、各地区では農業推進や地域活性化などの地域づくりを次から次へと展開し、農山村の持続と再生に大きな影響を与えたのである。

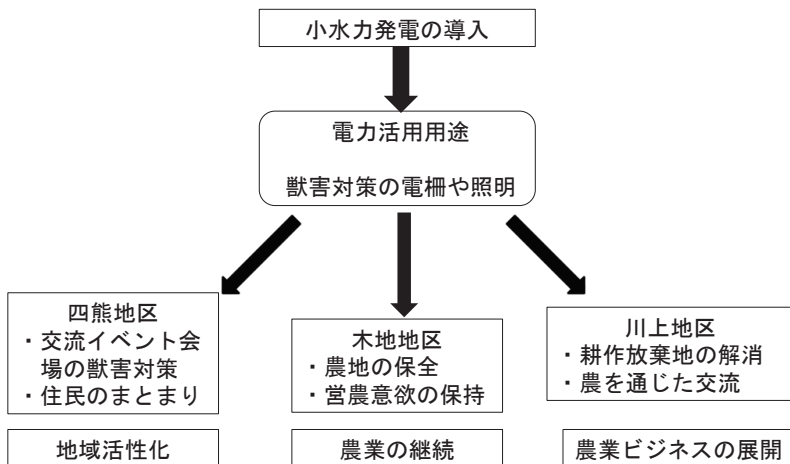


図2 導入主体が進めた地域課題解決と地域づくり

各地区の地域づくりの取り組みを概観し、農山村の持続と再生に向けた影響を考究する。四熊地区は農業や農地保全に関する取り組みに、今回導入された小水力発電の生産電力を活用していない。しかし、電力は地区内を照らす照明に使用され生活は向上し、電柵を設置しイノシシから交流イベント会場のアジサイ園を守ることができた。更に傾斜を利用した和牛放牧を新たに取り組みたいという意欲を持つ農家の存在など、地域資源を有効活用した地域づくりや農

獣害対策に向けた小水力発電の導入が山口県下の農山村に与えた影響  
—農山村の持続と再生に寄与する地域づくりの発展—

家の生き甲斐創出につながった。まさに地域資源を活用し地域づくりを促す、山口県の小水力発電導入趣旨に合致したのである。農家の生き甲斐創出は、農山村の持続に向け大きな原動力になるだろう。

次に木地地区を見ていく。木地地区も獣害被害に悩まされていた。従来からのイノシシに加えサルの被害が増えており、早急な対応が不可欠であった。ほ場整備や農事組合法人の設立など農業推進体制を整えており、営農意欲が低下する獣害対策は不可欠である。高齢化は進行しているが小水力発電の導入後は獣害被害を抑制できており、営農意欲を維持し新規の耕作放棄地の発生を防ぐなど農地保全に一定の成果が見られた。安定的な営農と農地保全は、農業推進に力を注ぐ木地地区にとって地域づくりの成果と考えられ、農山村の存続に大きく寄与したのである。

最後に川上地区を見ていく。川上地区における小水力発電の導入主体は、地区農家や住民ではなく地区外のIT関連企業であった。当初は農業展開に不可欠なことから、獣害対策を実施した。その結果として農業生産が可能となり、耕作放棄地を解消することができたのである。導入主体のIT関連企業からすると農地保全に重きを置いた結果ではなく、農業参入に不可欠な農地確保のため特定法人貸付事業制度を活用した成果である。耕作放棄地を再び農地として再生することの先に農山村の再生も見えてきたのである。

地区外の主体が地区内で農業に取り組むことで、新しいつながりを生み出すことがある。ご近所付き合いの延長感覚で、近隣の福祉関連施設と農地周辺の草刈りなどを一緒に行うなどの交流が生まれた。新しい農業を介した交流は多様な関わり合いを生み出し、荒れていた耕作放棄地や地区内の地域資源に人の手が入り、農を介した好循環により農山村再生が広がっていくことは地区への良い影響を与えるのである。

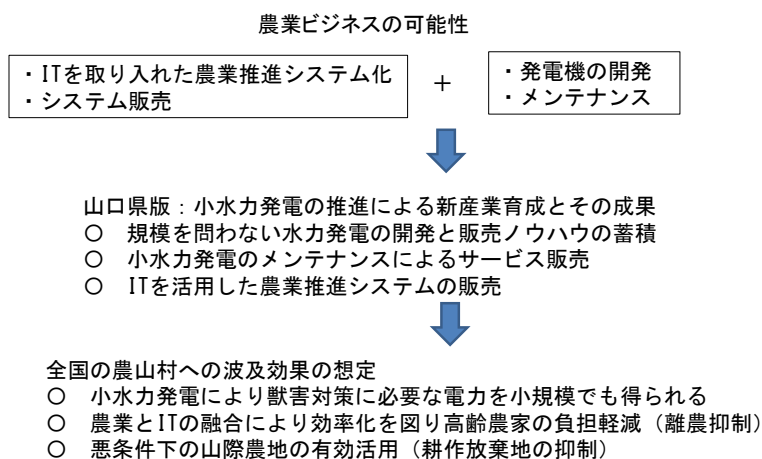


図3 産業化につながる農業ビジネスの育成

### 3.3 期待される農業ビジネスの創出と育成

図3は山口県下における農業ビジネスの創出から育成に至った経緯を整理し、展開をした場合の波及的効果を想定している。当初は、行政の仕掛けにより創出された小水力発電の導入による電柵設置とメンテナンスを中心とした農業関連ビジネスを育成していくことであったが、想定していなかった民間ベースによるITを活用した農業推進システムが開発されたのである。



ヒアリング調査によると、川上地区への小水力発電の導入主体となったIT関連企業には、農業参入を行う3つの目的があった。1つ目は、農作物の生産と販売によるアグリカルチャー事業の成長である。付加価値を高め販売額の向上を狙い有機JAS認定の取得、6次産業の推進や直売所の開設などに取り組んだ。野菜生産は手間の割に採算性が悪く、担当者の人件費が重くのしかかり現在は撤退している。2つ目は、社員とその家族向けの福利厚生である。作付け品目が多い時は、休暇に家族で収穫を楽しむ光景が見られた。こちらでもアグリネイチャー事業部の縮小に伴い、福利厚生の役割を終えている。3つ目はITのノウハウを活用した、農業の効率化に向けた農業推進システムの開発と販売であった。農業推進システムの稼働に必要な電力を小水力発電で賄うことができれば、農家の省力化や遠隔農地保全が可能となり、新しい農業ビジネスの道を開拓することができる。その影響は高齢農家の離農抑制、耕作放棄地の解消、獣害対策など多岐に渡り農山村の持続と再生に大きく貢献できる可能性を秘めていた。しかし、残念なことに農業推進システムの問い合わせは多数あったが、販売に結びつかなかった。今後スマート農業の定着により、販売拡大の可能性を秘めている。

小水力発電の発電機は採算性が悪いことから、開発した地元企業は製造と販売から撤退<sup>8)</sup>している。このことから、今回の山口県で創出し育成された農業ビジネスの芽は、全国の農山村に貢献すること無く撤退を余儀なくされたのである。

今回、山口県下における小水力発電の発電機と農業推進システムという2つの農業ビジネスは創出と育成の段階で役割を終えてしまった。日の目を見ることができなかったが、大きな可能性を秘めている。高齢化した農山村の農家は、年々労力負担が厳しくなっている。そのため、農業の効率化を図るために小水力発電の電力を活用し獣害対策を講じた上で集約的な農業を展開していくことが求められている。農業ビジネスが展開し成熟を迎えた場合、耕作放棄地の解消や付加価値のある農業推進を可能とし、農山村の存続や再生に大きな影響をもたらすことが期待できる。その余波は農業推進だけにとどまらない。四熊地区では小水力発電を導入し獣害対策を行うことで、交流イベントを開催することができたのである。一つの地域づくりの成果によって、次から次へと地域づくりのアイデアが浮かび、実現に向けて担い手となる高齢の農家や住民の生き甲斐創出につながったのである。小水力発電を導入することで、農業推進だけでなく地域づくりにも同様に果す役割は大きいことから、農山村の持続や再生に大きな影響を与えたと考えられる。

#### 4. おわりに

本研究では、山口県下の農山村で小水力発電を導入した3地区を研究対象とし、導入に向けた仕掛けの実体を整理した。その後、小水力発電により生産された電力を活用し地域課題の解決後、導入主体を中心とした地域づくりの成果を考究し、農山村の持続や再生に関する影響を明らかにした。

山口県は、農山村に再生可能エネルギーの導入を目指し、本研究ではその中から小水力発電に着目した。山口県内の企業が開発した小水力発電は簡易型であったが、獣害対策の電柵への電力活用を可能とするなど農業推進に果した役割は非常に大きい。農山村の持続や再生を論じる上で、電力用途を生活向上の照明だけでなく、農業の障壁となる獣害対策に活用できることは離農や耕作放棄地の抑制につながる。農山村を持続していくには、農業の継続が不可欠で切

獣害対策に向けた小水力発電の導入が山口県下の農山村に与えた影響  
—農山村の持続と再生に寄与する地域づくりの発展—

り離すことはできない。農業の継続が見込めるからこそ、木地地区は集約的な農業の推進、四熊地区では細々であっても農業に取り組み交流事業に目を向けた地域づくりにつながったのである。川上地区においては、新しい農業ビジネスにつながるノウハウを蓄積し次への展開が期待できる。

以上から高齢化している農山村において、内発的な仕掛けとして小水力発電を導入する取り組みは、獣害被害を抑制するなど地域課題解決に貢献した。そのことにより集落のまとまりを生み出し、安定営農による新たな耕作放棄地の発生抑制や地域づくりの展開による生き甲斐創出につながり農山村の持続に一定の成果が見られた。また、小水力発電の導入により獣害被害を抑制することで、見放されていた耕作放棄地を再び農地として利用する実績が生まれた。再度農業が取り組まれるなど農山村における再生につながったのである。

#### 【謝辞】

本研究では山口県農林水産部農村整備課に、山口県における再生可能エネルギーおよび小水力発電の普及に関する資料提供やヒアリング調査にご協力頂いた。四熊地区の関係者、木地地区の関係者、川上地区の企業担当者には、多忙の中ヒアリング調査にご協力いただき感謝いたします。

#### 【補注】

- 1) 山口県（2013）山口県再生可能エネルギー推進指針  
< <http://www.pref.yamaguchi.lg.jp/cmsdata/e/7/8/e78afa0ee6f74283e6a0106fb427d0d.pdf> >、山口県環境政策課、2020.10.7 参照
- 2) 中国経済産業局（2010）平成 21 年度広域ブロック自立施策等推進調査事業「海・山・街から始める次世代エネルギー圏域づくり推進調査（新エネルギー自治・活用社会基盤づくり推進調査）」< <http://www.mlit.go.jp/common/000128459.pdf> >、中国経済産業局、2020.6.1 参照
- 3) 中国経済産業局の試算結果では、山口県の小水力発電賦存量は 6.321TJ/年となる。一方で、生産量は 61.4TJ/年となり大多数が未利用である。
- 4) 小水力発電の導入を促し、農業用水路や農村資源を活用することで農山村の地域づくりを図ることを目的としている。
- 5) その他の 2 機関は、山口東農業協同組合と山口県土地改良事業団体連合会（事務局）である。
- 6) 設置場所に応じて資材が必要な場合は追加費用が必要になる。
- 7) 小水力発電導入時の初期投資を、自前で捻出が可能な農山村はほとんどないことから、補助金の交付は不可欠である。
- 8) 簡易型の小水力発電は採算性が悪く撤退したが、中規模の小水力発電は需要があり生産を続けている。

【引用文献】

- 1) 藤井多起・垂水亜紀・藤原三夫（2009）「農山村集落類型化と集落維持・資源管理の可能性—四国西部地域を対象として—」日本森林学会『日本森林学会誌』、91(6)、pp.391-397
- 2) 前田幸輔（2018）「農山村再生フレームワークの今日的課題」弘前大学大学院地域社会研究科『弘前大学大学院地域社会研究科年報』14、pp.47-61
- 3) 松岡崇暢・岩本光一郎・本田恭子（2017）「小水力発電の導入に対する集落住民における電力用途の理解度が導入賛否に与える影響—中津川市加子母小郷集落の事例—」『環境情報科学学術研究論文』31、pp.1-6
- 4) 松岡崇暢（2019）「耕作放棄地の解消に向けたNPOの取り組みによる粗放的な農地管理—NPOが農地管理に果たす役割と可能性—」『ノンプロフィット・レビュー』19（1+2）、pp.111-123
- 5) 中島正裕（2017）「中山間地域における農地保全戦略に関する一考察—事例分析に基づいた内発的の内保全という試練の展開—」農業農村工学会『農業農村工学会論文集』（85）1、pp.63-75
- 6) 査蓄・竹歳一紀（2016）「小水力発電が農山村地域の課題解決に果たす役割—岐阜県郡上市石徹白地区と奈良県吉野町を事例として—」地域農林経済学会『農林業問題研』52(4)、pp.247-252