



京都大学  
KYOTO UNIVERSITY

iDER Project

「分散型電力システムの制度設計と社会経済的評価、  
その地域再生への寄与に関する研究」  
プロジェクト

“Institutionalization of Decentralized power system  
and socio-economic Evaluation,  
concerning its contribution to Regional regeneration”  
Project

ディスカッションペーパーシリーズ  
Discussion Paper Series

No. 13-B-1

山間地域における小水力発電による  
地域経済波及効果

—高知県における地域内産業連関分析—

京都大学 大学院 経済学研究科

研究員

中山 琢夫

2013年9月

〒606-8501 京都市左京区吉田本町  
京都大学 大学院 経済学研究科 諸富研究室  
Graduate School of Economics, Kyoto University  
Yoshida-Honmachi, Sakyo-ku, Kyoto 606-8501, Japan

# 山間地域における小水力発電による地域経済波及効果

## 高知県における地域内産業連関分析

中山 琢夫<sup>1</sup>

今日、地域分散型再生可能エネルギーは、社会的な関心事となりつつある。それは、大規模集中型電力システムの脆弱さと、非常に大きな危険性が、社会全体に認識されたからだけではなく、再生可能エネルギー生産をとおした、山間地域の再生の切り札となり得る可能性が高いからである。本稿では、これまで、参与観察を通して得られた基礎データを基に、高知県仁淀川町の具体的な小水力発電有望地点における、小水力発電事業による地域経済波及効果を、40部門別の高知県産業連関表から作成された、高知県産業連関分析ツールを用いて推定し、小水力発電事業によってもたされる、地域経済波及効果を、実証的に提示した。

キーワード：小水力発電、地域再生、山間地域、地域経済波及効果、産業連関分析

※本研究は、科研費基盤研究(A)「分散型電力システムの制度設計と社会経済的評価、その地域再生への寄与に関する研究」、および、独立行政法人科学技術振興機構（JST）社会技術研究開発センター（RISTEX）「地域に根ざした脱温暖化・環境共生社会」研究開発領域のうち、「Bスタイル：地域資源で循環型生活をする定住社会づくり」プロジェクトの、研究成果の一部である。

---

<sup>1</sup> 京都大学 大学院 経済学研究科 研究員

## 山間地域における小水力発電による地域経済波及効果

### －高知県における地域内産業連関分析－

#### 1. はじめに

今日、地域分散型再生可能エネルギーは、社会的な関心事となりつつある。それは、大規模集中型電力システムの脆弱さと、非常に大きな危険性が、社会全体に認識されたからだけではなく、中山間地域の再生の切り札となり得る可能性が高いからである。

とくに、過疎化と衰退の一途を辿っている山間地域においては、小水力発電の適地が多く、再生可能エネルギーの生産・供給地としてのポテンシャルが高い。

再生可能エネルギー事業に、資本の潤沢な大手企業がこぞって参入する状況下、農山村のコミュニティーが、エネルギーの自給力・供給力を高めながら、豊かになることが重要である。大手企業を誘致し、発電事業を行わせるだけでは、技術や事業ノウハウは、その地域において蓄積されることはない。さらに、売電収入は、地域から吸い取られて、当該企業の本社に吸収されるだけである（諸富，2012，12頁）。

こうした地域資源が、富を生むことに気づき、地域が持続的にその生産を担う場であることに新たに意味を持たせられるかどうか、エネルギー消費地となった、今日の農山村に問われている（小林，2013，165頁）。

さらに、エネルギー生産をとおして、地域での資金循環を促し、地域内産業連関を再構築することで、当該地域の経済自立化を促すことが重要なのである（諸富，2012，13頁）。そのためには、まず、再生可能エネルギー事業の導入によって、地域にもたらされる経済波及効果の水準を、明らかにする必要がある。

筆者は、平成23年度より、独立行政法人

科学技術振興機構（JST）社会技術研究開発センター（RISTEX）「地域に根ざした脱温暖化・環境共生社会」研究開発領域の研究開発プログラムのうち、高知県仁淀川町で実施されている、「Bスタイル：地域資源で循環型生活をする定住社会づくり」プロジェクト（主査機関：森林総合研究所四国支所）のプロジェクト付き研究員として、高知県仁淀川町に居住しながら、参与観察型の研究生活を送っている。

本プロジェクトの一環として、筆者は、当該地域における再生可能エネルギー、とりわけ、小水力発電導入のポテンシャル調査を実施してきた。ここでは、当該地域における小水力発電の歴史、190kW級の適地調査、その導入によってもたらされる、CO<sub>2</sub>排出削減量、電力自給率等の試算を行い、地域主体に対し、アウト・リーチを進めてきた。

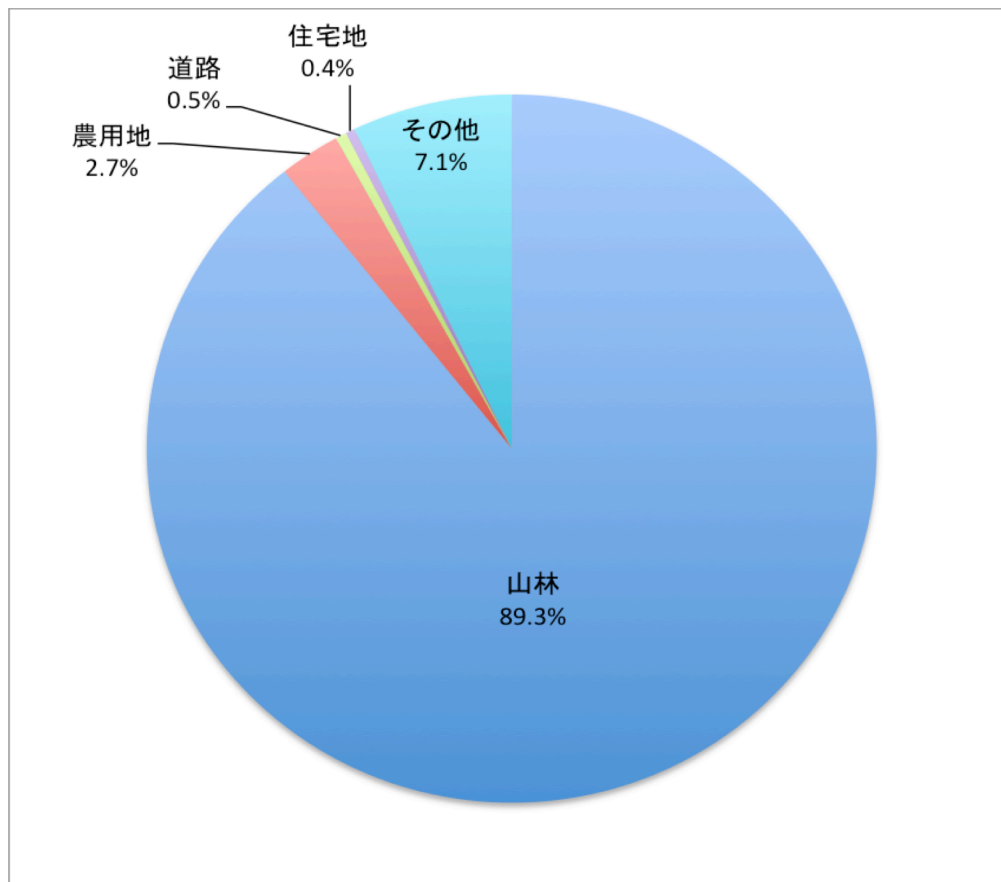
本稿では、さらに、これを発展させる形で、高知県仁淀川町の小水力発電有望地点における、小水力発電事業による地域経済波及効果を、40部門別の高知県産業連関表から作成された、高知県産業連関分析ツールを用いて試算し、同クラスにおける小水力発電事業による、地域経済波及効果の水準を、実証的に示した。

#### 2. 高知県仁淀川町における小水力発電

##### 2.1 高知県仁淀川町の概要

高知県仁淀川町は、高知県高知市と愛媛県松山市のほぼ中間に位置している。北部は、四国山地の一部をなし、東西に、仁淀川本流が横断している。仁淀川町は、東西に16 km、南北に29 kmであり、総面積は322.96 km<sup>2</sup>である。

図1 仁淀川町の土地利用状況 (平成23年度)



データ) 農林業センサス 2010

人口は6,379人、世帯数は3,290世帯(平成25年6月1日現在)であるが、双方とも、毎月のように減少しており、「限界集落」のフィールドとして、しばしば取り上げられている地域である(大野, 2008など)<sup>1</sup>。

町内の標高は、最も低いところで100m、最も高いところで1,800mであり、非常に急峻な地形であることがわかる。この急峻な地形において、集落は、川沿いや、山麓、あるいは山腹に点在している。

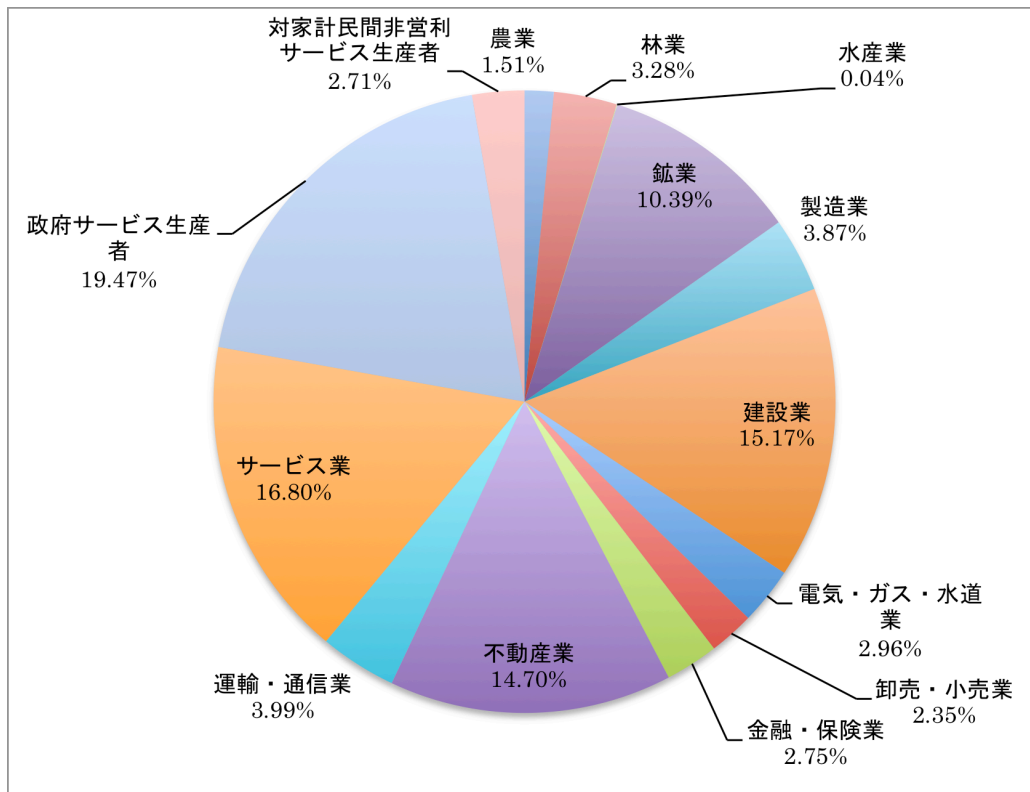
図1は、高知県仁淀川町の、土地利用状況を示している。仁淀川町には、町の総面積の89.3%が山林で占められている。そのほかの土地利用状況は、農用地2.7%、住宅地0.4%、道路0.5%、その他7.1%である。さらに、川沿いに深くV字型をした峡谷が多いため、平地は少ない。

さらに、降雨量の多い当該地域は、その急峻な地形と相まって、小水力発電の適地が多いことが示唆されている。

一方で、図2は、仁淀川町における産業別総生産額の内訳を示している。町内の面積の大部分を森林が占めているにも関わらず、林業の生産額の割合は、3.28%に過ぎず、その経済規模の零細さを伺い知ることができる。

仁淀川町におけるスギ・ヒノキ林のほとんどは、拡大造林政策によって植林されたものである。植林後、人口流出が激しく、手入れの届かない森林の多くは、林床に光が差すこともなく、単層化が進んでいる。これによってもたらされる、生物多様性の減少だけでなく、樹齢が進み、蒸散量の増加によって、森林が涵養する水の減少、つ

図2 仁淀川町の産業別総生産額（平成21年度）



データ) 高知県統計課市町村経済統計

まり、「水涸れ」の問題は、地域の人々の悩みのひとつでもある。

小水力発電の売電益を、間伐等の森林の整備に再投資し、その結果として、健全な森林が涵養し、沢に流れ出す水量が増加することで、さらに安定した小水力発電をねらいたい、という循環型社会の構築が、仁淀川町では考案されているのである。

## 2.2 高知県仁淀川町における小水力発電の歴史

小林（2013，149-150頁）が、小水力発電の導入・拡大期に、産業用の大規模化に向かう水力発電所と、各戸に明かりを灯すための小規模な水力発電所が併存して増加

し、小さな設備が各地で数多く建設されたことで、日本の水力発電技術は急速に成長し、大正末期までにほとんど確立した、と指摘するように、雨が多く、急峻な地形の山間地域の仁淀川町でも、この時期から、実際に小水力発電事業が行われていた。

ひとつは、中津水力電気株式会社（名野川地区）、もう一つは、吾北水力電気株式会社（用居地区）である。

中津水力発電株式会社は、大正3年に、資本金5万円で設立されている。この会社は、その後、周辺の水力発電会社と、合併を繰り返し、県内最大の電力会社へと成長する（高知県統計書）。

表 1 吾北水力電気株式会社による電灯供給量

	電灯線路	電灯線条	街灯	灯火引用	
				戸数	灯数
大正 14 年末日	6	8	—	183	244
昭和 2 年末日	9	12	5	274	398
昭和 3 年末日	9	12	5	280	320
昭和 6 年末日	9	12	4	260	329
昭和 7 年末日	15	20	5	254	361

出所)各年版高知県統計書

大正 6 年には、北原水力電気株式会社(明治 45 年、資本金 7 万 5 千円で設立)に吸収合併される形で、200kW 級の電力会社となっている。その後、北原水力電気株式会社は、大正 10 年に、高南電気株式会社(大正 4 年、資本金 4 万円で設立)、須崎水力電気株式会社(明治 44 年、資本金 10 万円で設立)と合併し、土佐水力電気株式会社が設立されている。その後、大正 11 年には、土佐水力電気株式会社は、土佐電気鉄道株式会社(明治 36 年、資本金 100 万円で設立)と発展的に合併し、土佐電気株式会社が設立されている。

このことは、高知市近郊を、現在でも走り続けている路面電車が、大正の時代から、小水力発電によって生み出されたエネルギーによって、実際に走っていたことを示唆している。さらに、電力事業者としての土佐電気株式会社は、大正 14 年には、48,107 戸に電力供給しており、県内最大規模に成長していた。

仁淀川町における、もうひとつの小水力発電事業は、吾北水力発電株式会社によるものである。この電力会社の供給地域は、高知県と愛媛県との県境をなす、極めて山深い、仁淀川町用居地区である。まさに、「おらが村にも電灯を」(小林, 2013, 149

頁) というタイプの、当時日本各地で盛んに作られた、地域の小さな水力発電所である。

表 1 に示すように、高知県統計書には、大正 14 年から昭和 7 年にかけて、各年末日時点での、吾北水力電気株式会社の営業記録がある。そこでは、電灯線路数、電灯線条数、街頭数、灯火引用(戸数・灯数)が記されている。

大正末期にはなかった街灯は、昭和 2 年には 5 つとなっており、その後安定している。また、灯火引用についても、昭和 2 年に 398 個と、最も多い数値を示していることから、本年度に、本格運用がはじまったことが伺える。

なお、昭和 6 年末日において、高知県内で 16 の電力事業者が記録されているうち、吾北水力電気株式会社による街灯、灯火引用数は、最も小規模であった。

### 2.3 高知県仁淀川町における小水力発電適地

こうして、温故知新による小水力発電の導入に向けて、仁淀川町における小水力発電の歴史的背景や、今日的な小水力発電のポテンシャル調査を行ううちに、高知小水力利用推進協議会、および、その有志で構

成される、地域小水力発電株式会社と、小水力発電実装にむけての、協働作業を行えることになった。その結果、当該地域内の2箇所、事業性をもった地点を見つけ出すことができた。

今回、仁淀川町において抽出した地点は、安居土居地区吉ヶ成川と用居地区マサキ谷川で、いずれも普通河川である。

安居土居地区吉ヶ成川では、既存の砂防堰堤を利用する191kWの小水力発電事業が想定されている。吉ヶ成川の流域面積は、5.2km<sup>2</sup>である。現地調査により、101mの有効落差が取れることが明らかとなった。

最小期における現地での流量調査により、0.51 m<sup>3</sup>/sの流量が確認された。河川維持流量を考慮しつつ、近隣一級河川の流況曲線を用いながら、発電量を試算すると、年間で、1,210,000kWhの発電が可能であることが明らかとなった。また、周辺の道路設置状況等を勘案しながら、地域小水力発電株式会社は、総工事費を、281,000,000円と見積もっている（地域小水力発電株式会社、2013、5頁）。

仁淀川町用居地区マサキ谷川は、かつて、吾北水力電気株式会社によって、小水力発電事業が行われていた地点である。先述のとおり、昭和初期にはすでに、山深い用居地区の住居と街路に、電灯が点っていたことが、各年度版高知県統計書によって示されている。かつて、本電力株式会社の株主であったという、地元住民からのヒアリングによると、太平洋戦争中の電力統制によって、吾北水力電気株式会社は消滅した、とのことである。

マサキ谷川では、地元のキーパーソンを交えた現地調査により、かつての取水堰を50メートル引き上げることが可能で、140mの有効落差がとれることが明らかと

なった。ここでは、190kWの出力が推定されており、その流域面積は、2.4km<sup>2</sup>である。

最小期における現地での流量調査により、0.045 m<sup>3</sup>/sの流量が確認された。河川維持流量を考慮しつつ、近隣一級河川の流況曲線を用いながら、年間で、1,180,000kWhの発電が可能であることが明らかとなった。上述の吉ヶ成川と同様に、総工事費は、210,000,000円と見積もられている。（地域小水力発電株式会社、2013、6頁）。

このように、吉ヶ成川、マサキ谷川ともに、事業的な合理性が、現地調査を通して、確認された。

### 3. 小水力発電導入による地域電力自給率とCO<sub>2</sub>削減量

事業性が明らかになったところで、本節では、小水力発電の導入による、地域電力自給率、CO<sub>2</sub>排出削減量の推計を行う。

推計対象地点は、前節において述べたように、地域小水力発電株式会社との協働作業によって、適地として明らかとなった、安居土居地区吉ヶ成川と、用居地区マサキ谷川の2地点である。

#### 3.1 仁淀川町安居土居地区吉ヶ成川

##### 【年間発電想定量】

仁淀川町安居土居地区では、吉ヶ成川において、191kW規模の小水力発電が可能であることが想定され、1年間あたり、1,210,000kWhの発電量が得られる見込みである。本流域における、一般的な家庭の平均的な消費電力量を、3,000kWh/年<sup>2</sup>とすると、403世帯分が賄えることになる。

##### 【流域内電力自給率】

表 2 安居土居地区吉ヶ成川流域の  
世帯数・人口

行政区	世帯数	人口
坪井川	6	9
吉ヶ成	1	4
安居土居	24	40
合計	31	53

仁淀川町住民基本台帳（平成 24 年 12 月 31 日版）より作成

本発電事業が計画されている、吉ヶ成川流域には、表 2 に示すように、坪井川地区 6 世帯、吉ヶ成地区 1 世帯、安居土居地区 24 世帯、合計 31 世帯が暮らしている<sup>3</sup>。さらに、本流域における、一般的な家庭の平均的な消費電力量を、3,000kWh/年とすると、現在、この流域で必要な電力量は、

$$31 \text{ 世帯} \times 3,000 \text{ kWh} = 93,000 \text{ kWh}$$

となる。

つまり、年間ベースでの、本流域の電力自給率は、

$$\text{流域内電力自給率 (\%)} = \frac{\text{流域内供給量 (発電量)}}{\text{流域内需要量 (消費量)}} \times 100$$

で求められるから、

$$1,210,000 \div 93,000 \times 100 \approx 1,301\%$$

が、達成されることになる。

#### 【CO<sub>2</sub>排出削減量】

一方、kWh あたりの CO<sub>2</sub>排出量は、石炭火力発電において 0.943kg-CO<sub>2</sub> であるのに対し、水力発電においては、0.011kg-CO<sub>2</sub> である<sup>4</sup>。これまで、石炭火力発電によって生産されていた電力が、すべて、小水力発電によって代替される<sup>5</sup>とする

表 3 用居地区の世帯数・人口

行政区	世帯数	人口
用居	34	57
出丸	8	13
舟形	22	33
桧谷	24	36
折尾	4	7
瓜生野	5	6
合計	97	152

仁淀川町住民基本台帳（平成 24 年 12 月 31 日）より作成

と、

$$\begin{aligned} & \text{CO}_2 \text{ 排出削減量 (kg-CO}_2\text{/年)} \\ & = (0.943 - 0.011) (\text{kg-CO}_2\text{/kWh}) \times \\ & \quad 1,210,000 \text{ (kWh/年)} \\ & = 1,127,720 \text{ (kg-CO}_2\text{/年)} \end{aligned}$$

が、達成されることになる。

### 3.2 仁淀川町用居地区マサキ谷川

#### 【年間発電想定量】

仁淀川町用居地区では、マサキ谷川において、190kW 規模の小水力発電が可能であることが想定され、1 年あたり、1,180,000kWh の発電量が得られることになる。さらに、本地域における、一般的な家庭の平均的な消費電力量を、3,000kWh/年<sup>2</sup>とすると、393 世帯分が賄えることになる。

#### 【地域内電力自給率】

用居地区には、表 1 に示すように、合計 97 世帯が暮らしている<sup>3</sup>。本地域における、一般的な家庭の平均的な消費電力量を、3,000kWh/年<sup>4</sup>とすると、現在、この流域で必要な電力量は、



97 世帯×3,000kWh=291,000kWh

となる。

つまり、年間ベースでの、本流域の電力自給率は、

地域内電力自給率 (%) = 地域内供給量 (発電量) ÷ 地域内需要量 (消費量) × 100

で求められるから、

$1,180,000 \div 291,000 \times 100 \div 405\%$

が、達成されることになる。

#### 【CO<sub>2</sub>排出削減量】

一方、kWh あたりの CO<sub>2</sub> 排出量は、石炭火力発電において 0.943kg-CO<sub>2</sub> であるのに対し、水力発電においては、0.011kg-CO<sub>2</sub> である。これまで、石炭火力発電によって生産されていた電力が、すべて、小水力発電によって代替される<sup>5</sup>とすると、

CO<sub>2</sub> 排出削減量 (kg-CO<sub>2</sub>/年)  
= (0.943-0.011)(kg-CO<sub>2</sub>/kWh) ×  
1,180,000 (kWh/年)  
= 1,099,760 (kg-CO<sub>2</sub>/年)

が、達成されることになる。

このように、小水力発電の導入によって、その事業性が明らかとなっただけでなく、当該山間地域が、エネルギー生産・供給地点となることができ、さらに、社会的な CO<sub>2</sub> 排出削減に、貢献できることが明らかとなった。

#### 4. 小水力発電導入による地域経済波及効果

小水力発電をはじめとし、地域分散型再生可能エネルギー事業の導入によって、当

該地域の再生を目指そうするとき、その単一事業の合理性を担保することだけでなく、その地域の経済に、どの程度波及効果を及ぼすのか、ということは、重要な論点である。

本節では、想定される地域経済波及効果を推計する。

#### 4.1 地域経済波及効果の推定

地域産業連関表には、経済産業省の各地域局表の他に、地方公共団体の統計課が作成している都道府県表や市表もある。

このうち、複数の地域を対象にした表は、「地域間産業連関表」と呼ばれ、地域を越えた中間財取引も記述される。「地域間産業連関表」では、地域間での取引を、中間投入をも含めて詳細に記述する。

一方で、特定のある地域のみを対象にした地域表は、「地域内産業連関表」と呼ばれる(藤川, 2005, 197-201 頁)。

各都道府県では、1990 年以降、概ね 5 年毎に、地域産業連関表が作成されており、高知県版で入手可能な最新のものは、2005(平成 17) 年度版の「地域内産業連関表」である。さらに、この産業連関表をもとに、「簡易分析ツール」が無償配布されている<sup>6</sup>。

そこで、次節では、地域内の 40 部門別の高知県産業連関表に基づいた、「高知県経済波及効果簡易分析ツール」を用い、速報的に、その地域経済波及効果を明らかにしたい。

#### 4.2 小水力発電による地域経済波及効果

第 2 節で示したように、高知県仁淀川町では、2 箇所の小水力発電導入の可能性が検討されている。

ここでは、建設期間を 1 年間として、建設段階、運用段階それぞれについて、1 年間の地域経済波及効果を試算した。

安居土居地区吉ヶ成川小水力発電の工事費は、281,000,000 円が見積もられている。

	直接効果	間接一次効果	間接二次効果	合計
◆生産誘発額（単位：千円）	140,500	39,835	21,021	201,356
うち粗付加価値誘発額	47,751	20,279	12,412	80,442
うち所得誘発額	29,544	14,311	9,009	52,864
◆雇用者誘発数（単位：人）	15	4	3	22

	直接効果	間接一次効果	間接二次効果	合計
◆生産誘発額（単位：千円）	43,197	14,459	6,028	63,684
うち粗付加価値誘発額	24,742	7,551	3,578	35,871
うち所得誘発額	10,814	5,175	2,618	18,607
◆雇用者誘発数（単位：人）	0	1	1	2

「高知県経済波及効果簡易分析ツール」より算出

しかし、このうちの半分程度は、実際に高知県内で供給することのできない、水車本体等の需要に充てられることになる。そこで、県内需要を半額とし、「建設投資」⇒「土木建設」⇒「電力施設建設」部門に投入し、得られた結果が、表4、そのフロー図は、図3に示されている。

直接効果は、消費や投資などの最終需要により生じる、最初の生産増加額であり、投入額と同一である。間接一次効果は、直接効果によって生じた投入によって、地域内各産業部門で誘発される生産額である。間接二次効果は、第一次波及効果（直接効果と間接一次効果）に伴って発生した雇用者所得が、新たな消費需要にまわり、それにより誘発された生産額を示す。高知県による本ツールでは、直接効果と間接一次効果、間接二次効果を合計したものが、総合効果として示されている（高知県、2010、2頁）。

したがって、本発電所建設事業において、高知県内におよぶ地域経済波及効果は、201,356,000円となる。一方で、この発電

所建設事業においては、合計22名の雇用者が生まれる、と推定された。

一方、安居土居地区吉ヶ成川では、191kWの出力で、年間1,210,000kWhの発電量が見積もられている。現行の「再生可能エネルギーの固定価格買取制度」下では、調達期間の20年間は、35.7円/kWhで売電することができるから、年間あたり、

$$1,210,000\text{kWh} \times 35.7 \text{円/kWh} \\ = 43,197,000 \text{円}$$

の売電収入が望まれる。この額を、「電気・ガス・熱供給部門」に投入し、得られた結果が表5、そのフロー図は、図4に示されるとおりである。

したがって、本小水力発電事業によって、20年間、高知県内におよぶ地域経済波及効果は、年間63,684,000円と推定される。同時に、発電段階での雇用者誘発数は、2人と推定された。

もう一つの候補地である、用居地区マサ

図3 地域経済波及フロー (吉ヶ成川建設, 191kW)

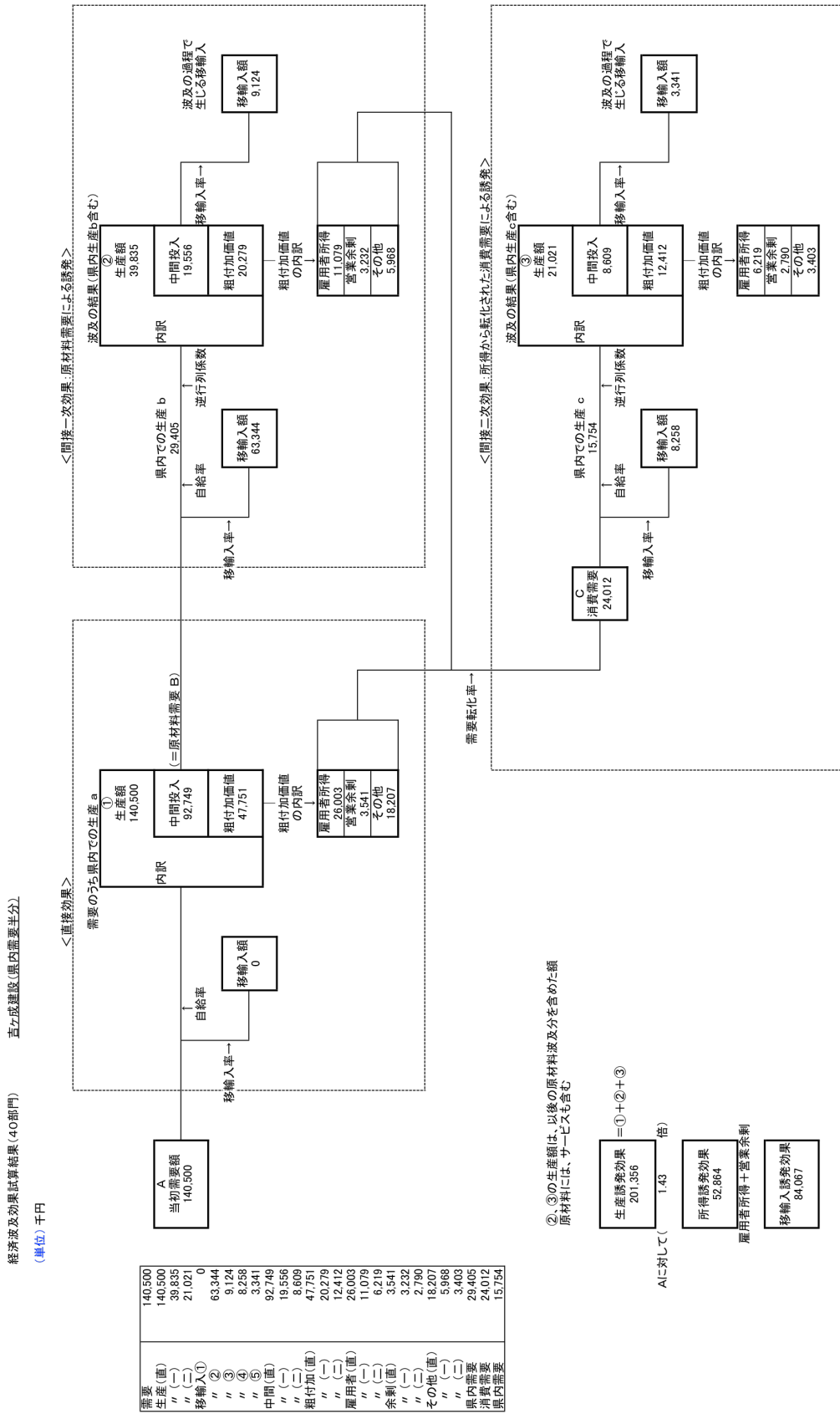
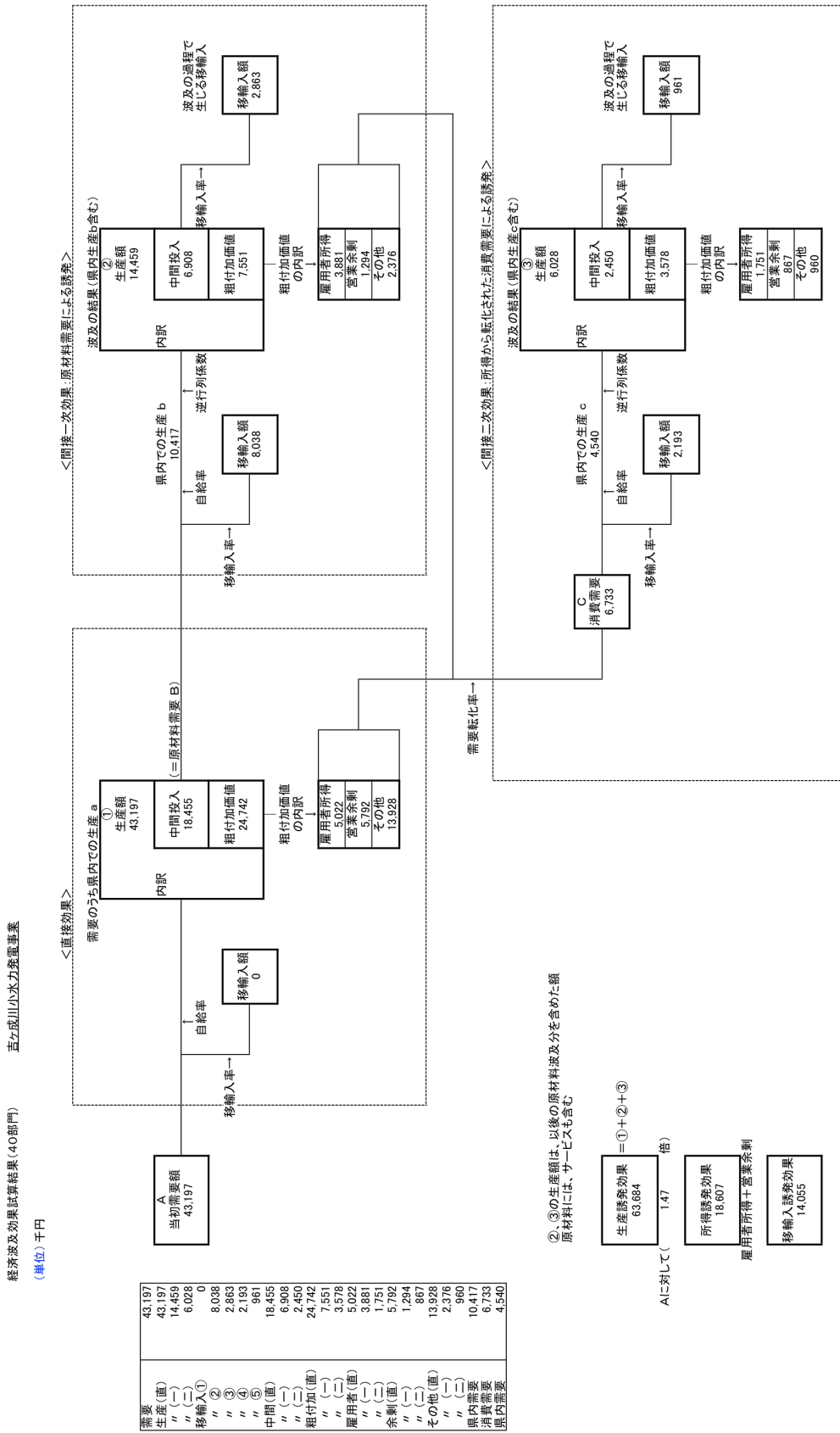


図4 地域経済波及フロー (吉ヶ成川発電, 191kW)



キ谷川においても、同様の手法で、建設段階、発電運用段階において、高知県におよぶ、地域経済波及効果を推定することができる。

マサキ谷川小水力発電所の建設には、210,000,000 円が見積もられている。このうちの半分を、県内需要として「電力施設建設」部門に投入すると、高知県におよぶ地域経済波及効果は、150,480,000 円と試算され、16 人の雇用が誘発されることになる。また、発電運用段階においては、20 年間は、年間 62,103,000 円の地域経済波及効果と、2 人の雇用誘発効果が生まれることになる。

## 5. まとめと今後の課題

本稿では、筆者の参与観察地である高知県仁淀川町における小水力発電事業を取り上げ、これまでに、実証的に得られた基礎的データと、「高知県産業連関表(40部門)」と、「高知県経済波及簡易分析ツール」を用いながら、地域経済波及効果の試算を行った。

その結果、191kW クラスの小水力発電設備の建設段階において、201,356,000 円の地域経済波及効果と、22 人の雇用誘発効果が、発電運用段階においては、年間 63,684,000 円の地域経済波及効果と、2 人の雇用誘発効果が、高知県内に及ぶと試算された。

本ツールは、簡易分析用であるから、テクニカルな詳細分析には限界がある<sup>7</sup>。また、県レベルでの産業連関表に基づいていることから、その地域経済波及効果は、県単位のものであり、再生可能エネルギー導入による、地域内産業連関の再構築を目指し、地域再生しようとするときに単位とされるような、より小さな流域、ないしは、市町村レベルでの地域経済波及効果を示したのではない。こうした、より小さなレベルでの、産業連関表の整備は、地域内産業の再構築を目指すために、重要な役割を果た

すと考えられる。

市町村レベルでの産業連関表の整備は、政令指定都市が中心であったが、近年では、新たな地域政策に対する、産業おこしや雇用につなぐことができるツールとして、宮崎県綾町、宮崎県諸塚村、高知県禰原町、帯広市などで、その整備が進められている(入谷、2012)。

一方、本稿における試算においても明らかのように、小水力発電をはじめとする、再生可能エネルギー生産事業そのものは、直接的には、さほど大きな雇用を生まない。再生可能エネルギー事業によって生まれた富が、地域内に、あらたに再投資され、地域内産業連関の基盤を再構築することで、はじめて、地域内経済循環の再生が成し遂げられるのである。このことを考慮にいれた、「再エネによる地域再生」モデルを、産業連関表に落とし込み、明示的にする作業も、今後の課題のひとつである。

とはいえ、再生可能エネルギー導入による地域再生を目指す地域の多くは、未だ、こうした、より小さな地域レベル、あるいは、「再エネによる地域再生」型での産業連関表が整備されていない。

一方、1990 年以降、各都道府県では、概ね 5 年ごとに、地域産業連関表が作成されている。都道府県によって、地域産業連関表の作成方法が異なる事から、単純に比較することは、意味をなさないこと、また、テクニカルな詳細分析には限界があるものの、高知県のように、簡易分析ツールがあれば、容易に、地域経済波及効果を試算することができる。

本稿では、今後、小水力発電をはじめ、地域分散型再生可能エネルギー生産事業を、地域主体が、自らの手で始めようとするときに、それによってもたらされる地域経済波及効果を、都道府県レベルでの産業連関表を用いて、その水準を、汎用的に推定できることを、実証的に提示した。

## 参考文献

1 大野晃は、高知県大豊町や、仁淀川町の前身のひとつである旧池川町を出発点として、全国の「限界集落」を歩き続けた(大野, 2008, 312 頁).

2 小林ら(2010)34 頁によると、一般家庭の平均的な消費電力量は、3,000 から 5,000kWh/年である. 表 2 が示すように、当該流域における世帯あたりの平均住民人口が 2 人に及ばないこと、熱源には、薪などの木質エネルギーが多用されていることなどを勘案し、本流域における、一般的な家庭の平均的な消費電力量を、3,000kWh/年とした.

3 仁淀川町住民基本台帳(集計基準日:平成 24 年 12 月 31 日)

4 電力中央研究所(2010)

5 電力事業連合会(2012)によると、2011 年度、日本における電源別発電電力量構成比は、原子力:10.7%, 石炭火力:25.0%, LNG 火力:39.5%, 石油等火力 14.4%, 水力:9.0%, 地熱および新エネルギー 1.4% である. 全体の 1/4 を占め、かつ、CO<sub>2</sub>排出量の多い石炭火力発電を、再生可能エネルギーで代替することが、脱温暖化社会にとって有効であるから、ここでは、小水力発電による CO<sub>2</sub>排出削減量を、石炭火力発電比で求めた.

6 高知県統計部統計課課ウェブサイト

<http://www.pref.kochi.lg.jp/soshiki/111901/sanren.html>

7 たとえば、建設業については、すべて県内需要で賄える(県内需要率 100%)と設定されており、調整することができない. 本稿では、実際に県内需要として見積もられる半額をインプットしたが、より精密には、残り半分は、「移入」としてインプットされ、産業連関分析に取り入れられるべきである.

入谷貴夫(2012)『地域と雇用をつくる産業連関分析入門』自治体研究社.

大野晃(2008)『限界集落と地域再生』高知新聞社.

小林久・戸川裕昭・堀尾正靱 監修 独立行政法人科学技術振興機構社会技術研究開発センター「地域に根ざした脱温暖化・環境共生社会」研究開発領域 地域分散電源等導入タスクフォース 編著(2010)『小水力発電を地域の力で』公人の友社.

地域小水力発電株式会社(2013)「小水力発電 SPV の設立運営を地域主体で可能にするモデルの構築-報告書(概要版)-」.

高知県統計部統計課(2010)「高知県経済波及効果簡易分析ツール 操作説明書」  
<http://www.pref.kochi.lg.jp/uploaded/attachment/55270.pdf>

電気事業連合会(2012)「電源別発電電力量構成比」

[http://www.fepec.or.jp/about\\_us/pr/sonota/\\_icsFiles/afieldfile/2012/06/13/kouseihi\\_2011.pdf](http://www.fepec.or.jp/about_us/pr/sonota/_icsFiles/afieldfile/2012/06/13/kouseihi_2011.pdf)

電力中央研究所(2010)「電源別ライフサイクル CO<sub>2</sub>排出量を評価-技術の進展と情勢変化を考慮して再評価-」『電中研ニュース』No.468, 2010, August.

藤川清史(2005)『産業連関分析入門:Excel と VBA でらくらく IO 分析』日本評論社.

小林久(2013)「コミュニティ・エネルギーに挑む農山村-小水力発電を中心に-」室田武・倉阪秀史・小林久・島谷幸宏・山下輝和・藤本穰彦・三浦秀和・諸富徹編著『コミュニティ・エネルギー:小水力発電, 森林バイオマスを中心に』農文協.

諸富徹(2012)「エネルギー自治と経済・産業構造ビジョン」『季刊 政策・経営研究』2012 Vol.3, 11-32 頁.