

## An Argument over Energy Policy based on Regional Autonomy : For or Against

メタデータ	言語: jpn 出版者: 公開日: 2019-07-16 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 武山, 尚道 メールアドレス: 所属:
URL	<a href="https://mu.repo.nii.ac.jp/records/1046">https://mu.repo.nii.ac.jp/records/1046</a>

# 「地域エネルギー自治」のあり方

～その意義と課題～

An Argument over Energy Policy based on Regional Autonomy

— For or Against —

武山尚道\*

TAKEYAMA Hisamichi

## 抄録

「地域エネルギー自治」の思想のもとに、再生可能エネルギーの地産地消とそれによる地域内での経済循環を拡大し、地域の活性化に結び付けようとする動きが高まっている。モデルとなるのはドイツのシュタットベルケであり、わが国での有効性を裏付けるような調査研究も発表されている。しかし、必要な投資に比べてリターン（地元に還元される付加価値額）が小さいうえ、必要な資金を弱小な地方の地域の資本で賄うことは困難で、機会損失も大きい。結局は、わずかな付加価値もその多くが大都市の企業や個人に流れてしまう。シュタットベルケは地域にも十分な資本が蓄積され、また地域密着型の熱事業や配電事業で利益を上げるという条件の下で成立しているのであり、再生可能エネルギーに固執した「地域エネルギー自治」事業を条件が異なるわが国の地方地域が取り組むことは難しい。地方の活性化に効果的なのは、本格的な電力自由化が成ったときに、最も安い電力エネルギーを外から調達することではないだろうか。

## はじめに

近年、電力自由化を契機として、再生可能エネルギーの地産地消とそれによる域内経済循環の拡大を目指す取り組みが各地で活発化している。それらの取り組みは「地域エネルギー自治」のあり方として前向きに評価されているように見える。その背景には、基礎自治体が新エネルギービジョンなどに取り組んできたほぼ20年にわたる歴史や、ドイツのシュタットベルケといった海外の公的企業のエネルギーサービス事業の成功例などがある。また、最近「地域エネルギー自治」の効果を示す調査研究結果も数多く発表されている。しかし、電力・エネルギーの地産地消によって域内経済循環を拡大し、地域の活性化を目指すということは容易でなく、そこにはより効果的な所得獲得機会の喪失や環境問題の発生など、マイナス要因となる要素がいくつもある。ここでは、1.として地域エネルギー自治の思想を構成する要素を、それが生まれてきた経緯をふまえて整理する。そして2.では我が国の事例を概観するとともに、ドイツのシュタットベルケが存続できている理由を整理する。そのうえで、3.として産業連関分析および地域付加価値分析の2つの手法によって試算された地

\*工学部非常勤講師（環境システム学科）

域エネルギー事業の取り組み効果の調査事例をみる。最後にこれらの結果をもとに考察を加え、地域エネルギー自治の課題と方向を検討する。

## 1. 地域エネルギー自治の思想

### (1) 地方自治体による電力・エネルギーへの取り組みの歴史

過去、1997年の京都議定書の策定をふまえ、今でいう再生可能エネルギーが「新エネルギー」として政策的に設定され、都道府県や市町村で新エネルギービジョンが作られた時期があった。地方自治体も積極的に地球温暖化に対応するとともに、地域でのエネルギー確保に向けて積極的にかかわる契機となった。地方自治体のエネルギーへの主体的な関与は、さらに「省エネルギービジョン」の策定などを通じてますます強まった。

またこれと並行して、2000年前後には、循環型社会形成基本法のもとに各分野におけるリサイクル法が次々と制定された。これを契機として多くの自治体が循環型社会づくりに主体的に取り組み、環境政策と地域エネルギー政策を組み合わせた事業がいろいろ模索された。例えば、生ごみや畜産廃棄物をバイオガス化して天然ガスで動くごみ収集車の燃料とする、風力発電で起こした電気を電気自動車に供給する、地域の重化学工場から発生する副生水素を地域の水素社会づくりに向けて活用するなどである。そうした取り組みを環境省、経産省、農水省などがモデル事業として支援した。こうした流れの中で、電力・エネルギー会社、自動車・家電・プラント・設備機器メーカーなどが地方自治体のさまざまなプロジェクトに参画するという形で、再生可能エネルギーを中心とした地域エネルギー政策に係る動きが強まってきた。また、自治体が自ら発電事業のための事業体を起こしたり、市民風車など市民の発電事業を支援したりする動きも見られるようになった。

こうしたことが2000年前後から十数年間のうちに全国で進んだ。そして、地方自治体や市民の立場に立ったグリーンファンドなどがイニシアティブをとってエネルギー関連事業を企画し、公共施設が重要な需要者となる形で、自治体の関与がさらに高まることとなった。こうした動きは2010年代になってさらに進み、例えばエネルギースマート都市づくりなど手を変え品を変えというような形で全国に拡大した。また、2012年に再生可能エネルギーの固定価格買い取り制度が始まったことも、自治体や地域市民主体の取り組みに大きな影響を与えている。

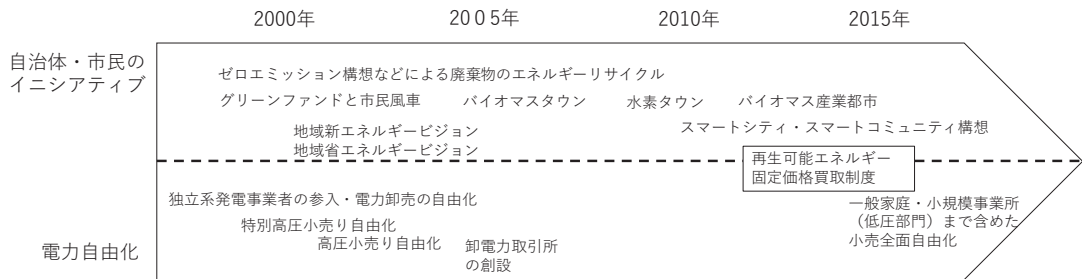
### (2) 電力自由化による新しい電力ビジネスの創出

自治体が電力・エネルギーへの主体的関与に大きくかかわるきっかけになったのが、1990年代半ばからはじまった電力の規制緩和である。まず1995年には、地域に工場を有するようなさまざまな企業が独立系発電事業者として発電に参入してきた。独立系発電事業者は既存の電力会社に卸売ることが基本である。しかし、発電する電力は種類に制約はなく、再生可能エネルギーもその対象であり、また自前の発電所で発電をしなくてもよいという自由度もあった。

その後、1999年には電力を販売できる範囲が大口需要者に拡大され、いわゆる小売り自由化が行われた。具体的には、新たなプレーヤーとして「特定規模電気事業者」(PPS=Power

Producer and Supplier) の制度が導入され、基本的に発電と売電が自由にできるようになった。小売先の自由化は大型工場などの「特定高圧」部門から始まり、中小規模工場などの「高圧」部門、家庭向けの「低圧」部門と拡大し、電力需要者側もどこから電気を買っても自由という「全面自由化」が実現した。その結果、2017年9月時点における小売電気事業者(新電力)は418社となり、2017年6月時点の新電力の販売電力シェアは全体で11.3%、低圧部門だけで約5.8%に達している。

図表1 地域エネルギー自治の歴史的背景



ただし、2018年の現時点では、従来どおりの「規制料金」が残されている。これは2020年に撤廃されることになっているが、そこから既存の電力会社や新電力を含めたさまざまな電気事業者間のほんとうの意味での自由競争が始まるといえる。ここは地域エネルギー自治を考える上での大きなポイントとなるところである。

さて、本論に則してみると、電力自由化で重要なことは、民間が行う電力事業に自治体が出資する、あるいは自治体を中心となった新電力に民間企業が参画するといった新たなビジネスモデルが生まれたことである。資源エネルギー庁の資料によると、自治体からの出資を受けた小売電気事業者は、2017年3月時点で19あるとされる。別の調査では、「2017年11月末現在で、新電力434社、特定送配電事業者19社、地域熱供給事業者77社の中から、(地方自治体が出資している事業は)30事例が確認された」<sup>1</sup>とされている。

新電力への自治体の参画がみられる理由は、次の表に示すように、民間企業側、自治体側の双方にとってさまざまなメリットがあるためである。そこに着目して地域で発電事業を企画する民間企業と地方自治体を結び付け、事業の企画・運営に参画しようとする企業もあり、自治体と民間企業の結びつきは増えつつある。

図表2 自治体参画型新電力のメリット

民間企業側	自治体側
<ul style="list-style-type: none"> <li>・発電施設整備の円滑化や維持管理面の便宜などに不可欠な行政との密接な関係づくり</li> <li>・自治体からの出資による財務基盤の確保</li> <li>・大口の公共施設の需要先としての確保その他、地域の需要者へのアプローチ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・公共施設などへの安価な電力の確保</li> <li>・再生可能エネルギーの導入や利用といった政策ビジョンの効果的な実現</li> <li>・「環境自治体」としての情報発信や市民の意識喚起</li> </ul>

<sup>1</sup> IEEJ (IEE Japan) 2018年3月「ドイツのシュタットベルケから何を学ぶか」

### (3) 地方エネルギー自治の理念とねらい

以上にみたように、地方自治体のエネルギー政策は地域における再生可能エネルギーの導入に向けた試行錯誤と、電力自由化の流れに沿った新電力の台頭という2つの要素を背景にしている。しかし、それとともに重要なのは、地方の側で「地方エネルギー主権」とも「地域エネルギー自治」ともいべき一つの思想が強まってきたことである。こうした思想の具体的な現れは、地産地消による地域エネルギー自給を標榜するもの、市民風車的な取り組みや太陽光発電などの事業をより確実・安定的なものにしようとするもの、あるいは地域からも地球規模の気候変動対策に貢献しようというスローガンのものまで、さまざまである。ただ、それらに共通する大きな考えとして2つの点を指摘したい。

#### ① 理念的な側面

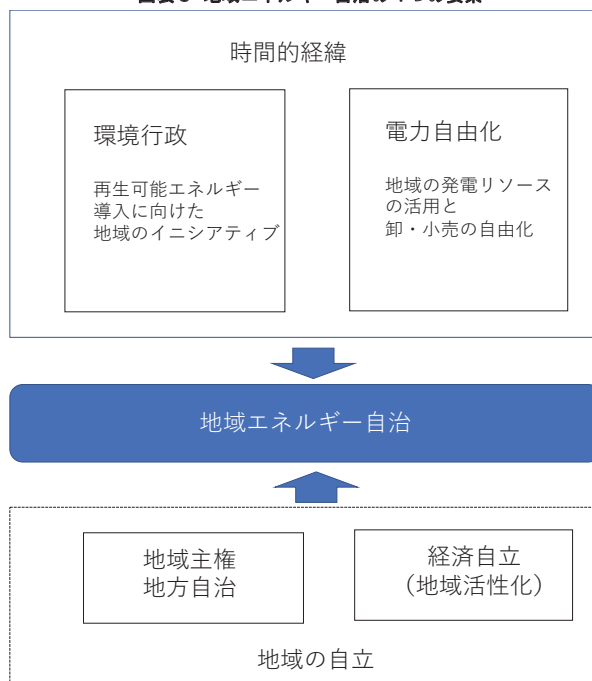
一つは、地域が利用するエネルギーのあり方について地域の意思を反映させ、地域側からエネルギー問題に貢献したいという思いである。さらには、この問題は廃棄物の収集や処理と同じく、地方自治、住民自治の根幹にかかわるものという考え方である。電力・エネルギーは地域の人々の消費生活に密接にかかわっていることから、地域の側でできることをしようという自然な考えともいえる。

#### ② 実利のないし経済主権的な側面

もう一つは、経済的に疲弊して人口の流出・減少が続く地方地域の側からの実利的な狙いである。企業誘致に期待できない時代が続いたことから、地方経済の活性化は「内発的」なものであるべきであるという認識が近年ますます強まってきた。そして、地方活性化のためには外から稼ぐだけでなく、地域内で調達できるものはできるだけ域内から調達することによって、所得の外部流出を抑える。それによって、地域内での経済循環を拡大し、地域の主体が職場や所得を得る機会を拡大しなければならない。こうした考え方が浸透し、地域の公共施設、企業、住民が支払う電力・エネルギーの費用についても、それが大企業の収益として域外に流出してしまっている状況を改善しようという動きにつながっている。

以上に述べた2つの思想を下敷きに、近年、新しい形の自治体のエネルギー政策が模索されている。それが「地域エネルギー自治」である。以上をまとめると、「地域エネルギー自治」の要素は次のように整理することができよう。

図表3 地域エネルギー自治の4つの要素



【地方エネルギー自治の4つの要素】

- 再生可能エネルギーの導入に向けた地域のイニシアティブ
- 自由化による電力市場の創設と、それによる新電力の勃興
- エネルギー問題を地域の自治問題としてとらえる思想
- エネルギー自立によって地域経済循環を拡大し、地域自立につなげる発想

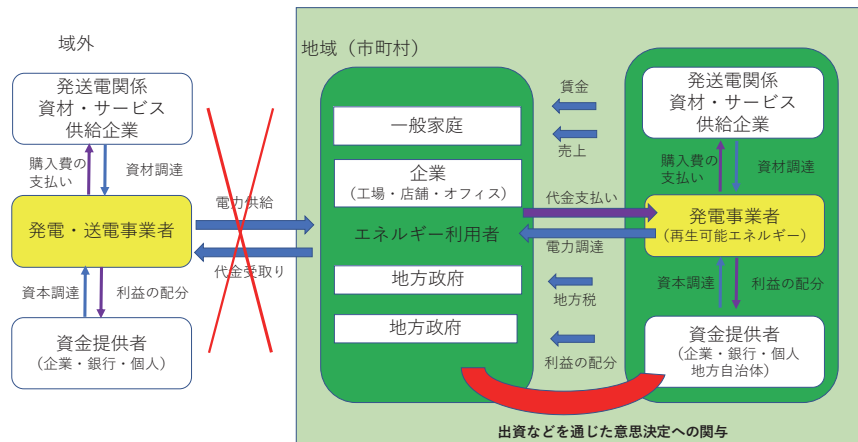
2. 地域エネルギー自治に基づいた事業の先駆的な試み

(1) 事業モデル

それでは、上記の4つの要素を満たす「地域エネルギー自治」の考えに沿った事業はどのようなものになるであろうか。基本的な事業のあり方は次の図のように示すことができる。

従来の一般的な電力事業のやり方は、地方地域の外にある電力会社が発電・送電・売電に必要な資材やサービスとして大都市圏にある企業から調達し、地方の市町村の家庭、企業、政府（公共団体）に対して電力を売る。そして、売り

図表4 地域エネルギー自治の事業モデル



上げから自社の労務費その他の経費、支払利子、資材・サービスの調達先への支払を行い、得られた利潤は主として大都市圏に集中している出資者に配分するというものである。

これに対して、地域エネルギー自治の思想のもとでは、典型的には、ある市町村の自治体、個人、企業が電力事業に出資や融資を行うことによって意思決定に関与する。電力事業者は必要な資材やサービスを可能な限り自地域内の企業から調達しつつ、できるだけ地域の資源を利用した発電を行う。そして、売り上げの中から資材・サービスの提供企業や従業者、金融機関（その多くは地域内の主体である）などに対して調達費用、支払利子、賃金などの形で対価を支払う。そして、得られた利潤から税金や配当の形で地域の個人、企業、地方自治体に還元し、また自地域内に再投資を行う。これが典型的な事業モデルである。

(2) 日本の事例

以上のような地方地域発の地域エネルギー自治に該当すると考えられる事業、すなわち自治体が関与している新電力や電力の地産地消の取り組みから、事業として確立している例をいくつか挙げると次のようなものがある。



図表5 地域エネルギー自治に基づく事業例

事業名	地域の特徴と対象人口	事業の性格と内容	資本・基金
みやまスマートエネルギー (株)	みやま市 福岡県・福岡市の郊外都市 39,357人	<u>地域新電力設立</u> 地域のメガソーラー、住宅の太陽光発電、九州電力などから電力を調達し、主として公共施設に販売。一般家庭まで対象を拡大中。	1,100万円
(一財) 中之条電力・(株) 中之条パワー	中之条町 群馬県の中山間地 約1万7千人	<u>新電力の設立</u> 自前その他の太陽光発電、小水力発電などから電力を調達し、公共施設に販売。今後は一般家庭にも販売先を拡大する予定。	300万円 うち、地元自治体60%
(株) 成田香取エネルギー	成田市・香取市 首都圏の外縁都市 両市合計2113万人	<u>新電力の設立</u> 自前その他の廃棄物発電、太陽光発電(メガソーラー)、東京電力、市場調達から電力を調達し、公共施設に供給。	950万円 うち、地元自治体(成田市、香取市)80%
ローカルエナジー (株)	鳥取県米子市	<u>新電力の設立</u> 地元のケーブルテレビ局が中心となって設立 米子市のごみ発電と市場から電力を調達。 公共施設300か所に電力小売りするほか、卸売を通じて一般家庭、事業所に電力小売り。	9,000万円
小田原箱根エネルギーコンソーシアム	小田原市 (神奈川県) 約19万人	<u>地域の既存事業者の連携によるエネルギーの地産地消</u> 2012年に設立された民間企業が再生可能エネルギーの発電事業を行い、それを同地域で設立された小売り電気事業者が調達し、さらに地元企業のネットワークを通じて市民等に供給。小田原市は当初地震での新電力の立上げを検討したが、その後、コンソーシアムの組成など側面支援に転換。	民間企業2社(資本金5,800万円、1,000万円)
おひさま進歩エネルギー (株)	飯田市 長野県中山間部の中心都市 約10万人	<u>公民協働によるエネルギーの地産地消と持続可能な地域づくり</u> 傘下・関連の太陽光発電事業(おひさま発電所)から電力を調達し、公共施設などに供給。余剰分は中部電力に売電。自治体は発電の場を提供するなど側面支援。	1,000万円 地域内外の個人・法人で100%
気仙沼市地域エネルギー開発 (株)	宮城県気仙沼市	<u>林業維持を目指したバイオマス活用事業</u> 地元の森林組合、林業家などが設立。地元の木材を利用してチップの製造とエネルギー供給事業を行い、地域通貨で地域に還元	100万円
京都びっくりエコ発電所	京都市	<u>市民ファンドによる発電事業</u> 市民から募集した資金をもとに市立高校の敷地・建物を活用した太陽光発電を行い、売電の利益を地域で使える利用権の形で還元。	出資募集額 1,100万円

資料：事業者HPおよび各種調査資料から筆者まとめ

### ① 事業の特徴

これら地域エネルギー自治の取り組み事例の目的をみると、次のように整理することができる。地域主体で電力・エネルギーの需給に地域がかかわっていくという点で共通しているが、重点の置き方には違いがみられる。

### 【事業目的からみた特徴】

- 太陽光、バイオマス、水力など再生可能エネルギーの地産地消に重点を置く
- 市民の出資も得て地域社会の活性化に重点を置く
- 収益事業として位置づけ、住民サービスへの還元をアピールする
- 安価な電力供給、安定的な電力の供給を目指す

次に、事業内容面から事例をみると、概ね次のような特徴を有している点で共通している。

### 【事業内容からみた特徴】

- 自前での発電、市場からの調達、大手発電会社などとの相対契約での調達、および地元のさまざまな発電施設からの調達など、多様な電力を調達している。
- その中で、太陽光発電、小水力発電、木質バイオマスといった再生可能エネルギーの調達・販売を重視している。
- 電力の調達先はさまざまであるが、自前の発電施設の保有を目指す動きが強い。
- 電力の供給先は役所、学校をはじめとする地域の公共施設がまずあり、そのうえで民間の事業所や住宅などが対象として想定されている。
- 住民サービスの充実が意識されている。

ただし、事業によっては重点に違いがある。鳥取県内の主要都市である米子市の事例は調達電力として自地域内の廃棄物発電を重視しており、一方、林業地帯の岡山県粟倉村ではバイオマスを重視し、また小水力に期待しているなど、地域の特性が現れている。また、住民サービスについては、新電力の場合は特に既存の電力会社と競争する立場から、独自の料金メニューが用意されている。さらに加えて、地元への収益還元事業として、高齢者世帯に対する見守りサービス、家事代行サービスといった福祉サービス事業を行っている事例もある。新電力以外の場合は、地元からの購買に対する支払いや出資者へのリターンを地域通貨で支払うとか、利用券を配布するなど、より地元での経済循環を意識している場合もあり、大きな特徴となっている。

## ② 出資関係やイニシアティブの所在からみた特徴

地域エネルギー自治において出資関係は重要なファクターとなる。上述及び図表7に掲げた事例をみると、新電力の場合もそれ以外の場合も、地元自治体が100%出資していることはまれである。新電力の場合では、出資割合は10パーセント未満から80%以上までさまざま、民間が過半を出資している場合も目立つ。また、民間企業の出資にも地元が中心の場合とそうでない場合がある。民間出資者がイニシアティブをとって、自治体がそれに載っているという場合もみられ、自治体が出資しているからといって、地方エネルギー自治としての性格が強いとは言えない場合もあり、事情はかなり複雑である。

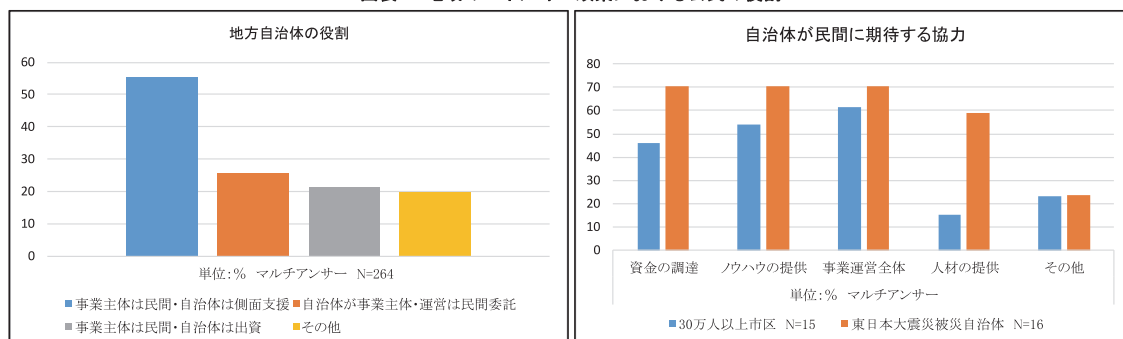
例えば新電力についてみると、群馬県の中之条町の一般財団法人中之条電力の場合は、基本財産の300万円は中之条町が60%、民間事業者のV-Powerが40%を拠出している。そして、中之条電力が(株)中之条パワーに100パーセント出資する形となっている。このケースの場合では民間事業者は町が選定したとされるが、そのほかのいくつかの事例、特に自治体の出資比率が低い事例をみると、民間からの提案に自治体に乗るといった場合がかなりある。ただ、自治体の出資比率が民間よりかなり低い事例においても、例えば浜松市や北



九州市などが該当するが、自治体の主導で地元企業を取りまとめる、あるいは自治体と地元企業が協議を重ねながら推進するということもあり、一概にはいえない。

注：シンクタンクが実施した自治体のエネルギー政策に関するアンケート調査によると、自治体としては資金やノウハウがネックであり、彼らが電力事業に取り組むためには民間企業との連携が必要と意識し、さらに事業運営全体も民間企業に期待する傾向が強く出ている。同シンクタンクのその後の調査でも、事業のスキームのあり方として、民間が事業主体となるべきであり、自治体は用地確保など側面から支援する、あるいは出資するだけという考えが大多数を占めている。

図表6 地域のエネルギー政策における公民の役割



引用データ出所

左 環境省・(株)日本総合研究所「地方自治体のエネルギー政策推進に向けた取り組み状況」平成27年

右 (株)日本総合研究所「地方自治体の電力関連事業への関心と関与の可能性に関するアンケート調査結果」

2013年3月

新電力以外についてみると、京都市の一般社団法人びっくりエコ発電所は自身で京都市民協働発電所を所有して発電し、関西電力に売電しているが、当初の1,100万円のファンドは100%市民の出資である。市民の地理的範囲は限定されていないが、リターンは施設・店舗利用券で還元するので地元民が中心と考えられる。これに対して京都市は、発電事業場所として市立高等学校の場所の使用を許可し、広報面で協力する立場である。このようにみると京都市の関与は小さいように見えるが、実際には市は基礎的な調査や構想・企画段階からこの事業を主導している。このタイプの事業の先駆といえる飯田市のおひさま進歩エネルギーも同様である。

気仙沼市の場合は地元企業2社の代表者と地元信用金庫が全額出資した気仙沼地域エネルギー開発株式会社が事業主体であり、気仙沼市は東日本大震災の復興計画に沿って木質バイオガス電熱併給施設の整備費用の支援や、地域通貨の導入などを含めた事業実施の側面支援を行っている。

図表7 新電力における出資状況

【自治体出資比率の大きい事業】

自治体	事業体	資本金	自治体比率	民間の出資者
奥出雲町 (島根県)	奥出雲電力	2,300万円	86.8%	パシフィックパワー13%
成田市・香取市 (千葉県)	成田香取エネルギー	850万円	80% (両市均等)	洗陽電機20% (電力マネジメント)

泉佐野市（大阪府）	泉佐野電力	300 万円	66.7%	パワーシェアリング 66.7%（電力マネジメント）
中之条町（群馬県）	中之条パワー	300 万円	60%	V-Power40%（電力マネジメント）
睦沢町（千葉県）	CHIBA むつざわエナジー	900 万円	55.6%	パシフィックパワー300 万円、その他、商工会、地銀、信金など 5 社
みやま市（福岡県）	みやまスマートエネルギー	2,000 万円	55%	2,000 万円 九州スマートコミュニティ（株）800 万円、その他地元地銀など

【自治体出資比率の小さい事業】

自治体	事業体	資本金	自治体比率	民間の出資者
北上市（岩手県）	北上新電力	1,000 万円	0%	NTT ファシリティーズ（100%） 発電・需要面で北上市が連携
浜松市（静岡県）	浜松新電力	6,000 万円	8.33%	NTT ファシリティーズ（25%）、NTT キャピタルソリューションズ（25%）、その他、地元の鉄道、建設、ガス、金融機関 6 社
米子市（鳥取県）	ローカルエナジー	9,000 万円	10%	地元テレビ放送（50%）、その他、地元ガス会社、ガス会社など 5 社
鳥取市（鳥取県）	鳥取市民電力	2,000 万円	10%	鳥取ガス 90%
北九州市	北九州パワー	6,000 万円	24.2%	地元電機メーカー及び金融機関 8 社

資料：事業者の HP など各種資料から筆者まとめ

（２）ドイツのシュタットベルケ

①シュタットベルケとは

以上にあげたようなわが国の事例には海外にモデルがある。それがドイツのシュタットベルケ（Stadt Werke、City Works）である。日本で紹介されたのは 2013 年頃からであり<sup>2</sup>、総務省も 2014 年度から日本版シュタットベルケの創設を目指して「分散型エネルギーインフラプロジェクト」を開始し、2015 年までに 28 の自治体で熱供給事業や電熱供給事業の検討が行われた。こうして、2016 年、17 年頃からは各方面で活発に言及され、多くの自治体も注目するようになってきた。経済産業省など国の省庁もこれをわが国が目指す有力なモデルとして位置づけている<sup>3</sup>。

シュタットベルケとはドイツ国内の自治体（都市政府）によって設立された公共出資の公益的サービス会社であり、19 世紀後半以降に発達してきた。規模もミュンヘンやデュッセルドルフといったドイツを代表する大都市が運営するものから村単位のものまで大から小までさまざまであり、その数は 900 とも 1,400 ともいわれる。規模の大きなシュタットベルケは持ち株会社となっていて、傘下に電力、熱、ガス、交通、通信、水道、廃棄物処理・リサイクル、公共施設の管理など複数の事業体をもつ場合が多い。公共施設管理は細かくみると、駐車場、プール、温浴施設といった施設ものから、ラジオ局、広告事業といったサービス事業もある。また都市開発を手掛けているところもある。出資関係はかなり複雑なもの

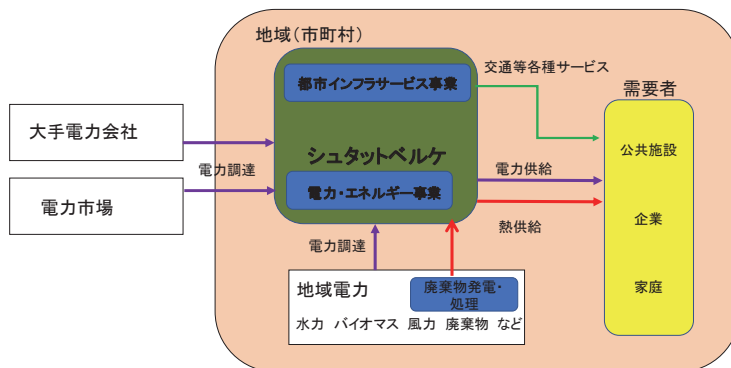
<sup>2</sup> 例えば、日本総合研究所 JRI レビュー「電力自由化と地域エネルギー政策～ドイツの先行事例に学ぶ～」2013 年 10 月号 など

<sup>3</sup> 例えば関東経済産業局「平成 28 年度地域エネルギーサービス（日本版シュタットベルケ）導入可能性調査」など

もあるが、基本的には直接・間接に自治体の出資によって大部分が賄われている。

このうち電力事業については、2000年直前から始まったドイツにおける電力自由化の後も多くが生き残り、電力小売りの2割以上のシェアを保っている<sup>4</sup>。また、別の調査では、シュタットベルケは電力小売市場の46%、ガス市場の59%、熱供給で46%のシェアを有するとされる<sup>5</sup>。また、送電線網の50%以上を保有している。

図表8 シュタットベルケの基本的な事業モデル



## ②シュタットベルケの成功・存続要因

いま存在しているシュタットベルケの多くは、競合する大手電力会社と比べても競争力のある電力料金を実現しているとされる。とはいえ、経営的には苦しいことは否めない。例えば、従量料金は大手電力会社よりも安い、毎月の基本料金を高くしているなどの工夫が行われている。こうした状況の下でシュタットベルケが電力自由化後も大手電力会社と共存できている理由はさまざまなことが言われているが、いくつかの文献によると次のように4つの側面から理解することができる<sup>6</sup>。

### i) 経営環境・経営戦略

一つは経営環境や経営戦略である。ここでは、次の点が注目される。

- ・電力卸売市場を活用し、地域資源を活用した発電に固執しない柔軟で効率的な電力調達を行っている。託送料料に対する規制があり、それを安価に利用できることが経営を支えている。
- ・地域密着性が強く、大手電力会社の参入が困難な熱事業を併せたエネルギー供給（電熱併給）事業を行うことによって顧客を囲い込みしている。熱導管はオイルショック時にドイツ政府が国の施策としてその敷設を支援しており、初期投資は小さくて済んでいることも背景にある。
- ・大手電力会社との共存・棲み分けを意識し、必要によっては提携、出資受け入れも行っている。

### ii) 経営手法

次は経営の手法、マネジメントである。有能な経営者の招聘など民間事業の発想で合理的な経営がなされているといわれているが、重要な点は、事業をミックスすることによって、トータルな公的事業・市民サービス事業として成り立たせていることである。具体的には次の点が指摘される。

<sup>4</sup> 「電力自由化と地域エネルギー事業～ドイツの先行事例に学ぶ～」(株)日本総合研究所 2013年

<sup>5</sup> 「平成28年度地域エネルギーサービス(日本版シュタットベルケ)導入可能性調査」関東経済産業局

<sup>6</sup> 「日本版シュタットベルケ①ドイツに学ぶ地方公益サービス」金融財政ビジネス 2015年12月7日号など

- ・顧客の管理基盤の共通化、複数のサービスの組み合わせ、サービスのセット販売によって、規模のメリット・複数事業の相乗効果を発揮している。
- ・それを、収益の高い事業と低い事業との間の補填を行うことで実現している。事業間の収益補填については、熱供給事業や配電網の管理運営を収益基盤とし、その収益を公共交通サービスやプールなどの不採算事業に充当している場合が多い。例として、シュヴェービッシュ・ハル・シュタットベルケは、インフラネットワーク事業、エネルギー小売り事業、電力取引・投資・発電事業から合計約 9,000 千ユーロの利益をあげ、そこから約 5,500 千ユーロを駐車場事業、プール・温浴施設事業といった不採算部門に補填している<sup>7</sup>。

iii) 地域への貢献と住民からの支持

地域経済への貢献と住民からの支持も重要である。例えば、次の点が指摘されている。

- ・それぞれの地域の特性に応じた地域の熱資源や電力資源の活用を行い、大手電力や電力市場からの柔軟な電力調達と組み合わせるといふ地域密着型の経営を行っている。
- ・こうしたことが地域内での資金循環の拡大と雇用の創出につながり、地域に貢献している点が市民に理解されている。
- ・需要家に対する省エネ診断など、きめ細かいサービスによって信頼を得ている。

iv) 地方分権の思想

シュタットベルケをささえる重要な点として、ドイツという国そのもののあり方が大きく影響していることを忘れてはならない。それは多数の州から構成された国家、そして州そのものが都市国家の集合体であるという長いドイツの歴史である。それによって、ドイツでは地方分権、地方主権という思想が当然のものとして根付いており、法制度もそれに従っている。ドイツで再生可能エネルギーへの取り組みが盛んなのも基本的にはこれによっていえる。中央集権国家であるフランスで原子力発電が電力の中核を占めているのと対照的といえよう。こうしたことは、ドイツでは自明のことであるので明確には述べられてはいない。しかし、シュタットベルケが日本で注目されてきたのは、正しくこの根底にある地方分権、地方主権に共鳴したからといふことができよう。

図表9 シュタットベルケの存立要因

経営環境・経営戦略	経営手法	地域貢献と住民の支持	地方分権の思想
<ul style="list-style-type: none"> <li>・柔軟な電力調達</li> <li>・安価な託送料金</li> <li>・電熱併給による顧客囲い込み（国の支援による初期投資の軽減）</li> <li>・電力会社との合従連携</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・規模によるメリットの確保</li> <li>・複数事業の相乗効果</li> <li>・事業間の収益補填</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・地域密着型の経営</li> <li>・地域資源の活用</li> <li>・地域経済循環の拡大</li> <li>・充実した住民サービス</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・領邦・都市国家の歴史</li> <li>・連邦としての政治体制</li> </ul>

地方自治の長い歴史によって設立されたシュタットベルケが電力自由化という厳しい競争原理が拡大する中で存続してきた理由は以上のとおりである。しかし、数年間赤字を続けているシュタットベルケもあり、どれもが安定的な経営を続けているわけではないことにも注意したい。

<sup>7</sup> 「ドイツに学ぶ地方公益サービス」、金融財政ビジネス、2015年12月7日号、松井英章（㈱日本総合研究所）その他

### ③シュタットベルケの地域経済に対する効果

シュタットベルケが地域エネルギー自治の視点から注目されるのは、雇用面や地域経済循環の面で地域経済への寄与が大きいとされるためである。いくつかの現地資料や国内での調査レポートからそれをみると、人口 500 人の村からドイツを代表する大都市まで、シュタットベルケは規模の大小を問わず電力・エネルギーの域内からの調達割合を高め、外への支出を抑えることによって地域の経済循環を拡大し、地域が得る付加価値を高めている。

図表 10 シュタットベルケの地域経済への効果

事業者	報告されている事業の効果	資料
シュタットベルケ・デュイスブルク	<ul style="list-style-type: none"> <li>・直接雇用 1,079 人、間接雇用 1,390 人、誘発雇用 2,494 人、合わせて 5,600 人分の効用創出。</li> <li>・100 セントの電力料金の支払いについて大手電力会社から電力を個入した場合の市への資金還流は 12 セント。これに対し、シュタットベルケから購入した場合は 29 セント。</li> <li>・同様に、ガス事業は、ナショナルプロバイダから購入した場合の資金還流は 9 セント、シュタットベルケから購入した場合は 50 セント。</li> </ul>	金融財政ビジネス 2015 年 12 月 7 日「日本版シュタットベルケ①」、ENEC02018.11 (シュタットベルケ・デュイスブルク AG 調べ) の紹介」他
ハンブルク・エネルギー	<ul style="list-style-type: none"> <li>・2015 年度の売上額のうち、市内企業への支払い(税金、金利などを含む)と従業員への給与等の合計が 67% (3 分の 2 を市内に還元)</li> </ul>	資料: Mizuho Industry Focus VOL. 191 (2017 年 5 月)
マウエンハイム村バイオエネルギーモデル・ビレッジ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・従来は電力・熱エネルギーのほとんどを村外から調達し、30 万ユーロを村外に支払い。</li> <li>・新しい姿 (2025 年) では、1,000 万ユーロを投資してバイオガス、太陽熱、太陽光発電、風力発電による電力・エネルギーの自給と売電を実施。地域に 1,000 万ユーロの付加価値がもたらされると期待。</li> </ul>	(元のホームページの URL あり) (ラウパッハ 2015 年@長野市プレゼン資料)

### 3. 地域エネルギー自治を目指した事業の効果

#### (1) 代表的な 2 つの分析手法

それでは、わが国においては、地域エネルギー自治の取り組みは地域にどのような経済的な効果をもたらすであろうか。ここ数年、わが国において以上のようなエネルギー自治の事業モデルを対象に、その地域経済への効果をみようと取り組むのが大学、官庁、シンクタンクなどで行われている。手法的には地域産業連関分析と地域付加価値分析に分けることができる。いずれも産業間の取引関係(産業間の連鎖)と地域間の移出入関係に着目し、その地域に生まれる(あるいは残る)付加価値を知ろうとするものである。経済計算の性質からいえば、前者が付加価値を生産の側からとらえるものとするれば、後者はそれを所得の側からとらえるものといえることができるが、基本は同じである。

ただし、地域産業連関分析については、地域を単位とした産業連関表が作成されている市町村に限られ、かつ産業連関表が作成されている場合であっても、その地域が属する都道府県の産業連関表をベースに調整されている場合がほとんどである。そのため、地域の電力事



業の効果に関する分析はほとんど都道府県単位にとどまっている。これに対して、地域付加価値分析は小さな市町村にも適用できるように、付加価値をその地域の住民の所得、企業の利潤および自治体の税収の合計としてとらえるのが利点である。しかし、産業連関表分析が一時間接効果、二次間接効果というように地域経済への連鎖的な波及効果が把握されているのに対して、地域付加価値分析はそれが無い。また、業種別にみた企業の売上に対する費用（仕入れ）構造などのデータについては、情報の不足からその地域の特性を反映することが難しい点で、地域産業連関分析と同じ問題を抱えている。個別の地域のデータがあっても、地域単位が小さくなるほどデータに偏りが出てくるのも問題である。以上の二つの分析手法については以上のような限界はあるが、ここではそれらによる先駆的な調査結果を2つずつとりあげて概観することとしたい。

## （２）産業連関分析

### ①高知県仁淀川町の再生可能エネルギー事業

「再生可能エネルギーで山間地域に所得 1%を取り戻せるか～小水力発電と木質バイオマスの薪利用を中心に～」財政と公共政策 2016年 中山琢夫

これは高知県仁淀川町における小水力発電事業の高知県全体への波及効果を、高知県産業連関表（40部門）を利用して分析したものである。試算の前提と結果は次のとおりとなっている。

- ・事業内容：191KW 規模の小水力発電 403 世帯分（3,000 k Wh/年）
- ・建設段階：初期投資（工事費）281 百万円  
地域経済波及効果 201 百万円（高知県の自給率を 50%と仮定）、雇用誘発 22 人
- ・事業段階：191 k W の出力で年間 1,210,000 k Wh の発電量  
35.7 円/k Wh で売電すると仮定し、年間 43 百万円の売電収入  
経済波及効果は年間 64 百万円、雇用誘発 2 人

経済波及効果の内容は基本的に電気事業者との連鎖的な取引から企業、家計、政府部門が得る付加価値額の合計である。小水力発電は一部の機械設備を除いてほとんどを地元の資源でまかなうことができる。そのため域内経済循環も大きい。したがって乗数効果も高く、初期投資額 281 百万円から毎年 64 百万円の経済波及効果が生まれているとされる。ただし、事業段階の雇用誘発が 2 人ということは、給与分はせいぜい 1,000 万円程度である。建設段階では地元での土木作業によって 22 名の雇用が生まれるとしても、それはほんの数か月あるかないかのことに過ぎない。また、この試算で見逃せないのは、経済波及効果の対象が高知県全域となっていることである。高齢化が進む人口 5 千人の山間の町にこの発電事業の資金を賄う資本があるとは考えられない。このことだけでも、発電事業が行われる仁淀川町からの事業利益の県内他地域への流出は大きく、地元町への波及効果はかなり低いものとなるであろう。



## ②再生可能エネルギーの種類別にみた我が国全体への経済波及効果

「平成 27 年度新エネルギー等導入促進調査 再生可能エネルギー等の関連産業に関する調査」資源エネルギー庁 2016 年

この調査では、5 種類の再生可能エネルギーを対象に、全国産業連関表(2011 年)を用いて、2015 年から 2030 年までの導入設備の投資額とそこから生まれる日本国内全域に対する経済波及効果(直接効果、間接一次効果、間接二次効果)及び雇用創出効果を、設備が廃棄されるまでの 30 年間について試算している。その結果を抜粋し、一部加工して示すと次のとおりである。

( ) 内の数値は、参考として 30 年で割った 1 年あたりのものである。

	国内投資額(10 億円)	経済波及効果(10 億円)	雇用創出(累積:千人)
太陽光発電	11,719	28,072 (935)	1,939 (65)
風力発電	1,533	3,585 (120)	257 (9)
地熱発電	1,356	3,297 (110)	185 (6)
中小水力発電	1,989	4,918 (164)	303 (10)
バイオマス発電	9,158	21,904 (730)	1,542 (51)

資料:「平成 27 年度新エネルギー等導入促進基礎調査(再生可能エネルギー等の関連産業に関する調査)」資源エネルギー庁 2016 年 をもとに筆者加工

この表の( )の数値は間接効果を含めて企業、家計、政府に落ちる毎年の付加価値とすることができる。付加価値額を投資額と対比すると、太陽光発電の場合は 8.0%と計算される。同様に、風力発電 7.8%、地熱発電 8.1%、中小水力発電 8.2%、バイオマス発電 8.0%と、いずれもほぼ 8%となっている。また、雇用についてみると、雇用創出一人当たりの投資額は太陽光 1.8 億円、風力 1.7 億円、地熱 2.3 億円、中小水力 2.0 億円及びバイオマス 1.8 億円である。注意すべきは、波及効果の対象が日本全域となっていることである。つまり、自給率がほとんど 1 に近い。しかし、地方の小都市や町村の自給率は 1 よりもはるかに小さく、電力事業と取引を行う事業所が域内にあっても、その場合は本社は域外の大都市にある場合が多いことが想定される。そのため、発電事業が行われる地方の地域に落ちる付加価値は、この試算値よりもさらに小さい。雇用効果も同様であり、1 億円を投じて毎年 1 人ずつ雇えるのがせいぜいといえよう。

### (3) 地域付加価値分析

#### ①おひさま進歩エネルギー(株)

「日本における再生可能エネルギーの地域付加価値創造」(中山琢夫、ラウパッハ、諸富 サステイナビリティ研究 6, 101-115, 2016-03 法政大学サステイナビリティ研究所)

これは、先に事例としてとりあげた飯田市がイニシアティブをとって実施している太陽光発電事業をとりあげている。試算された効果(地域付加価値)は次のとおりとなっている。

- ・初期投資: 1,813 百万円(太陽光発電事業)
- ・事業の状況: 2004 年から 2013 年までの累計

- ・売上金額：685 百万円（1 年あたり 69 百万円）
- ・付加価値創造額：333 百万円（1 年あたり 33 百万円）
- ・地域付加価値額（地域還元部分） 188 百万円（1 年あたり 19 百万円）
- ・雇用：2013 年時点で 9 人の雇用創出

この試算によると、毎年 9 名分の雇用を支える所得が得られているとはいうものの、地域で生み出された付加価値のうち 43%が地域外に流出している。

さらに、この事業を 2030 年まで 15 年間伸ばした場合は次のとおりである。

- ・支出：2,163 百万円、補助金 634 百万円
- ・売上：3,151 百万円
- ・2030 年までの地域経済付加価値：直接付加価値 1,778 百万円

直接付加価値の内訳は、事業者収益累計 715 百万円、従業員可処分所得累計 688 百万円、市町村税収累計 373 百万円と計算されている。レポートでは補助金は重要だとしつつも、補助金は 2016 年に全額回収できることから自立性のある事業モデルだとしている。

ただし重要な点は、おひさまファンドへの出資者のうち地元（南伊那を中心とした南信州地域）の出資比率が 5.6%ということである。そのため、地域に還元される地域経済付加価値累計は、全体では 1,788 百万円（1 年あたり 119 百万円）あるとはいえ、南信州に限ると 971 百万円（同 65 百万円）である。したがって、事業から生み出された付加価値から 807 百万円（1 年あたり 54 百万円）の事業者利益が域外に流出していることになる。地域経済付加価値累計額の内訳は市町村税収 239 百万円（1 年あたり 16 百万円）、従業員可処分所得 688 百万円（同 46 百万円）、事業者利益 43 百万円（同 3 百万円弱）であるから、事業者利益を中心にして、付加価値の多くが地域外の人や企業（彼らの多くは環境意識の高い善意の人達ではあろうが）のものになってしまっているのである。

なお、この事業の売り上げと支出の関係をみると、両者の差額は 1 年あたり 66 百万円となっている。地域に落ちる付加価値額の合計は毎年 65 百万円と試算されているから、この事業の支出先のほとんどが地元地域の事業者であることがわかる。また、初期投資 1,813 百万円に対する毎年の付加価値額の比率を計算すると、全体で 6.5%、地域分に限ると 3.6%である。補助金がないと成り立たない事業といえよう。

## ②再生可能エネルギーの種類別の地域付加価値額

「再エネによる地域経済効果の評価—産業連鎖分析の日本版モデルの紹介—、再エネの地域経済波及効果の定量評価、事業主体、地域ガバナンスに関する研究 キックオフ」京都大学 2015 年

この調査資料は、太陽光、風力、小水力及び木質バイオマスの 4 種類の再生可能エネルギーについて、一定の条件を設定して投資段階及び事業運営段階における地域経済付加価値を試算したものである。ただし、地域の範囲は特に想定しておらず、自給率 100%を仮定しており、結局のところ日本全国が得る経済付加価値ということになる。結果を抜粋し、一部加工して示すと次のとおりである。なお、金額はいずれも 1 kW 当たりの年間（2014 年）の数値である。

	投資額	付加価値		運営段階付加価値の内訳				
		投資段階	運営段階	地域税 収	発電事 業者利 潤	第三者事 業者利潤	発電事業 従業員可 処分所得	第三者従 業員可処 分所得
木質バイオマス	410 千円	45千円	79千円	24%	15%	7%	11%	43%
小水力	1,063 千円	243千円	105千円	26%	63%	3%	5%	3%
風力	318千円	41千円	18千円	34%	37%	7%	6%	15%
太陽光	286千円	43千円	19千円	32%	47%	12%	6%	3%

前提 木質バイオマス：5,000 kW 小水力：200～1,000 kW 風力：2MW 陸上 太陽光：2MW 非住宅  
上記資料をもとに筆者が加工

運営段階の付加価値額に注目すると、投資額に対しては19%、小水力は10%、風力は6%、太陽光は7%であり、大きいとはいえない。さらに注目すべき点は、第三者事業者利潤や第三者従業員の可処分所得である。電力事業者が取引する第三者企業は発電事業が行われる地域に存在しない場合がかなりあると考えられるため、上記の付加価値は発電所が設置された地域にとってはかなり目減りする可能性が高い。また、発電事業者の利潤は最終的に出資者に帰属するため、地元で100%資本を賄えないならば、ここも目減りすることになる。先の事例をみてもわかるように、地元資本の割合が小さい場合がかなり目立つのが実情であり、地方の地域を単位とした地域付加価値額を考える場合には強く留意することが必要である。

#### 4. 考察～経済面から地域エネルギー自治の取り組みをどうとらえるか～

##### (1) 調査結果の総括

以上、日本とドイツにおける「地域エネルギー自治」の事業と、その経済効果に関する先行研究をみてきた。ではこれらから何がいえるであろうか。

地域エネルギー自治の取り組みによる経済的な効果に関する試算結果をみると、いずれにおいても、投資額あるいは事業に必要な総資産から生まれる付加価値は十分な大きさとは言えない。それは投資に対するリターンが小さい再生可能エネルギーでの発電事業を自ら行うことが条件となっているためである。一方、新電力事業者として単に安い電力を調達して売るというだけでは、地域経済循環を期待することはできず、地域エネルギー自治にはならない。そこにジレンマがある。結局、「地域エネルギー自治」の企てが成り立つのは次の2つをあわせ持つ場合であると考えられる。

①電力・エネルギー事業者が必要とする財やサービス、人的資源を地域内で賄うことによって域内経済循環を高め、最低限度の経済付加価値を確保する。

②それと併せて、市場を通じて安い電力を調達することによって事業規模と利幅を確保する。

このうちの①については、前提として電力・エネルギー事業者が地元の資本で設立されることが不可欠である。それは、上記で紹介した調査報告でも、地元の資本比率の如何によって地域付加価値額は倍増、極端な場合は10倍になることが示されているとおりである。しかし、それは資本の蓄積がないままに地元企業が疲弊し、稼ぎ手である人々が高齢化してい

る小さな地方地域ではほとんど不可能である。仮に資本金は地域で確保したとしても、事業を始めるには借入れが必要であり、それが地元市町村の金融機関であることはそれほど期待できない。

また、地域内での産業間、企業間の取引関係（産業連関）にも限界がある。地方地域の産業経済や家計・財政は大都市圏を中心とした企業や事業家をもつ資金、情報、技術、生産力、事業ノウハウなどどうしても密接にかかわっている。そのため、地域内での経済循環は、設備投資段階においても事業運営段階においても、十分には実現しないのである。

ここでドイツのシュタットベルケの存立要因を振り返ってみると、地域密着型の充実した住民サービスとそれによる住民の支持もさることながら、柔軟な電力調達や電熱併給による利益の確保、規模によるメリットと複数事業の相乗効果や事業間の収益補完といった経営のあり方が、やはり大きな要素を占めていると考えざるを得ない。すなわち、上記の②の条件を確保することによって事業の採算が確保されており、そのうえで①の条件を満たすことによって地域への利益還元と域内経済循環が実現しているのである。シュタットベルケが①の条件を満たしているのは、何よりも、独立性の高い地方や都市が分立してきた長い歴史の中で、それぞれの地域に資本が蓄積されているためである。こうしたことはわが国ではなかなか期待することができない。

## （２）地域が考えるべきこと

わが国の地方地域の経済にとって重要なことは、むしろ外部からの資金の導入である。そして、どのような仕事・事業が所得や雇用を増やすのか、どちらが利益が大きいのかについて比較検討し、導入した資金と地域が持つなけなしの資金その他のリソースの最適な利用を目指す必要がある。リソースの最適な利用とは、まず地域の外から所得を稼ぐことに注力することである。地域エネルギー自治の最大の陥穽は、外から稼ぐことがおろそかになりかねないという点であろう。利益率を含めた全体の得失からみると、再生可能エネルギーによる発電よりも有利な事業があるはずだからである。

もう一つ重要なことは、家計や企業や財政の負担をできるだけ減らすことである。もとより電力・エネルギーの供給は国からの認可を受けた企業の責務であって、地域の主体は需要者としての選択権がある。地方自治というならば、地域の市民・自治体のコントロールのもとに、大都市の資本で作られた電力・エネルギーを安価に調達し、自らのリソースはより大きなリターンが見込める事業に使うという姿勢が必要なのではないだろうか。

わたしはこれまで長年勤めてきたシンクタンクでの仕事として、ほぼ20年前の地域新エネルギービジョンの頃から地域エネルギーに係る調査研究や計画の策定支援などを重ねてきた。その間、市民・自治体によるエネルギー自治の推進を願いながら仕事を続けてきた。しかしながら、新電力に自治体が絡んできたころから、電力自由化のメリットは認めながらも、分散型電力供給と地方地域との関係が理想から外れているのではないかという疑問が膨らんできた。地方と大都市がそれぞれ持つリソースを考えると、地方は大都市の企業・資本家が稼ぐ場であり、地方は若干の労働力と多くの自然資源を差し出しているというのが

実情である。それを転換していきたいという考え方は非常によく理解できるが、地方自治の美名のもとに安易に電力の地産地消を進めてはならない。地方の活性化に効果的なのは、本格的な電力競争時代が来たときに、最も安い電力エネルギーを外から調達する。そして、節約によって浮かせた資金を用いて、その最適な活用を進めることだと考えるのである。

## 参考資料

- ・ 広井良典「エネルギー自治と地域再生～グローバル化の先のローカル化へ～」季刊政策・経営研究 2012 Vol. 3
- ・ 松井英章「電力自由化と地域エネルギー事業～ドイツの先行事例に学ぶ～」JRI レビュー Vol. 9、No.10 2013年 (株)日本総合研究所
- ・ 瀧口信一郎「地域創生とエネルギー自由化で立ち上がる地域エネルギー事業～ドイツ・シュタットベルケからの市さと地域経済への効果～」JRI レビュー Vol.7 No.26 2015年 (株)日本総合研究所
- ・ 環境省・(株)日本総合研究所「地方自治体の地域エネルギー政策推進に向けた取り組み状況について」2015年
- ・ ラウパッハ・スミヤ・ヨーク、中山琢夫「再生可能エネルギーが日本の地域にもたらす経済効果～電源毎の産業連鎖分析を用いた試算モデル～」ディスカッションシリーズ No.25 2015年4月 立命館大学イノベーション・マネジメント研究センター
- ・ ラウパ 2015 ッハ・スミヤヨーク「再エネによる地域経済効果の評価―産業連鎖分析の日本版モデルの紹介、再エネの地域経済波及効果の定量評価、事業主体、地域ガバナンスに関する研究 キックオフ」京都大学 2015年7月
- ・ 松井英章「日本版シュタットベルケ①ドイツに学ぶ地方公益サービス～もはや限界、地域単位で事業一本化へ～」金融財政ビジネス 2015年12月7日号
- ・ 青山光彦「日本版シュタットベルケ②ドイツ流公益サービスの萌芽～地域資源・資産活用し成功例も～」金融財政ビジネス 2015年12月17日号
- ・ 中山琢夫「再生可能エネルギーで山間地域に所得1%を取り戻せるか～小水力発電と木質バイオマスの薪利用を中心に～」財政と公共政策 2016年
- ・ 中山琢夫 ラウパッハ・スミヤ・ヨーク 諸富徹「日本における再生可能エネルギーの地域付加価値創造～日本版地域付加価値創造分析モデルの紹介、検証、その適用～」サステナビリティ研究 2016年3月 法政大学サステナビリティ研究所
- ・ 「平成27年度新エネルギー等導入促進調査 再生可能エネルギー等の関連産業に関する調査」資源エネルギー庁 2016年
- ・ 諸富徹「エネルギー自治・シュタットベルケ・地域経済循環」地方財政 2016年11月号
- ・ 「平成28年度市場競争環境評価調査(平成28年度地域エネルギーサービス(日本版シュタットベルケ)導入可能性調査)」関東経済産業局・国際航業(株) 2017年3月
- ・ 豊田陽介「広がる再生可能エネルギー100%と日本の市民・共同発電所」都市問題 2017年11月号
- ・ 山本尚司「ドイツのシュタットベルケから日本は何を学ぶべきか」IEEJ 2018年3月号

- ・河野博子 「「発送電分離」で正念場迎えるエネルギーの地産地消」ガバナンス 2018年6月号
- ・諸富徹 「自治体エネルギー政策による地域づくり」ガバナンス 2018年6月号
- ・則武祐二 加藤正良 「地域経済統計から探る再生可能エネルギービジネスの可能性」リコー経済社会研究所  
2018年8月