

固定価格買取制度導入後の地域における再生可能エネルギー事業に関する研究

ー再生可能エネルギー施設の所有性を軸にー

龍谷大学大学院政策学研究科博士後期課程

H11D002

櫻井あかね

目次

第1章 固定価格買取制度と再生可能エネルギー事業を巡る現状	5
1.1 再生可能エネルギーのもつ地域的意義	6
1.2 日本のエネルギー事情の現況.....	8
1.3 普及促進制度に連動する事業主体：デンマークとドイツの先行研究から	10
1.4 固定価格買取制度導入後の再生可能エネルギー.....	14
1.5 再生可能エネルギー事業の所有性という視点：コミュニティパワー三原則と日本	21
1.6 再生可能エネルギー事業の主体：所有と所有性.....	24
1.7 所有性と利益の域外流出構造.....	28
1.8 研究目的と方法.....	30
第2章 再生可能エネルギー導入政策と地域主体の事業.....	33
2.1 デンマークにおける再生可能エネルギー導入政策	33
2.2 ドイツにおける再生可能エネルギー導入政策	37
2.3 ドイツの地域での再生可能エネルギー事業の形態	40
2.4 日本における再生可能エネルギー普及政策	44
第3章 大規模風力発電所とメガソーラーの所有性	49
3.1 調査方法.....	49
3.2 風力発電所の稼働数推移、県別順位	52
3.3 風力発電における事業者の本社所在地、属性分類	55
3.4 風力発電所の地域オーナーシップ.....	57
3.5 メガソーラーの稼働数推移、発電所別順位と出力別順位	58
3.6 県当たりの平均出力	61
3.7 メガソーラーの事業者分類	64

3.8	メガソーラーの所有者分類	65
3.9	風力発電と太陽光発電の所有性比較	67
第4章	固定価格買取制度以後の地域における再生可能エネルギー事業の展開	72
4.1	別府電化農業協同組合による小水力発電	72
4.2	生活協同組合による再生可能エネルギー事業	76
4.3	うどん県電力株式会社の小規模分散型太陽光発電	77
4.4	株式会社プラスソーシャルの地域貢献型メガソーラー	81
4.5	一般社団法人徳島地域エネルギーのコミュニティ・ハッピー・ソーラー	84
4.6	西栗倉村の百年の森林構想と再生可能エネルギー	89
4.7	地域における再生可能エネルギー事業の効果	95
第5章	地方自治体による地域エネルギー政策の必要性	103
5.1	エネルギー自給をめざす自治体政策	104
5.2	地域再生可能エネルギー基本条例の制定	108
5.3	長野県、飯田市の地域エネルギー戦略	116
第6章	本研究の成果と課題	120
	引用文献	128
	謝辞	137

図表目次

図 1.1	電源別発電力量構成比	9
図 1.2	デンマークにおける風力発電設備の所有者別推移	11
表 1.1	固定価格買取制度による平成 24 年度の価格表 (1kWh 当たり)	16
表 1.2	再生可能エネルギー発電設備の導入状況 (2013 年 12 月時点)	16

表 1.3	太陽光発電の買取価格推移.....	18
表 1.4	各再生可能エネルギー発電設備の開発期間	18
図 2.1	ドイツの再生可能エネルギー発電量の推移	39
図 2.2	1990 年度から 2012 年度までの単年度導入実績と関連施策	46
表 3.1	風力発電所の新規稼働数	53
表 3.2	風力発電所の発電所数と出力別順位	54
表 3.3	事業者の本社所在地.....	55
表 3.4	本社所在地別の属性分類	55
表 3.5	県外事業者の本社所在地による影響度	57
表 3.6	メガソーラーの新規稼働数.....	59
表 3.7	メガソーラー発電所数と出力別順位	60
表 3.8	メガソーラーの県当たりの平均出力	62
図 3.1	メガソーラーの県別平均発電所数と出力分布図.....	63
表 3.9	メガソーラー事業者の本社所在地.....	64
表 3.10	メガソーラー事業者属性別の発電所数と出力	65
表 3.11	メガソーラー事業者における企業の業種分類.....	66
表 3.12	メガソーラー事業における本社所在地別の属性分類	67
表 3.13	大規模風力発電所とメガソーラーの所有性比較.....	68
図 4.1	株式会社プラスソーシャルとソーラー発電所設置事業のスキーム.....	83
表 4.1	佐那河内村の対外エネルギー支払い(平成 17 年).....	87
図 4.2	「百年の森林構想」の事業スキーム	92
表 4.2	地域再生可能エネルギー事業における社会的便益の評価	96
表 5.1	再生可能エネルギー基本条例を制定した市町村	109
表 5.2	長野県 再生可能エネルギー導入量目標.....	117
表 5.3	長野県 再生可能エネルギー発電設備容量目標.....	117

第1章 固定価格買取制度と再生可能エネルギー事業を巡る現状

日本のエネルギー政策はいま転換期をむかえている。ひとつは原子力発電からの脱却、もうひとつは電力システムの大規模独占体制からの脱却である。このふたつに対して、再生可能エネルギーと地域はどのように立ち向かえるのか、本研究の出発点はそこにある。

過去においても時代の転換期に市民はエネルギーを結集し、つぎの時代への扉を開いてきた。それは必ずしも平坦な道とはいえない多くの犠牲を伴ったものであったが、公害運動、ごみ問題、環境問題など市民が立ち上がり社会を発展させてきた過程は、さまざまな歴史的局面でわたし達は経験している。

また阪神淡路大震災では、自主的なボランティア活動が市民間の連帯を強め、行政機能を NPO などの市民団体が担いうる可能性を提示した。行政による画一的な公共サービスではなく個別ニーズに即したサービスの提供は、むしろ NPO の方が適していることを今では多くの人が認めるところである。このように市民が関わる公共サービスは、結果として社会のセキュリティネットの役割として機能している。

阪神大震災が起こった 1995 年が「ボランティア元年」と称され、市民が公共を担うターニングポイントとなったように、2011 年ものちに「エネルギー元年」として、市民がエネルギー供給を担うターニングポイントとならなければならない。そのためには、いったい何が変わるべきなのか。本研究はこのような問題意識からはじまっている。

日本政府は、温室効果ガス削減やエネルギー自給率の向上、化石燃料調達資金削減などの側面から国のエネルギー政策として再生可能エネルギー導入を推進する。また、脱原発を選択したヨーロッパの各国では再生可能エネルギー導入率は伸びており、世界的にみても今後最も成長するエネルギー部門である。

日本における再生可能エネルギー普及政策を研究するにあたり、本論文では地域の主体性に一貫して着目し、デンマークやドイツの先行研究、日本の固定価格買取制度導入後の推移を分析する中で、再生可能エネルギー施設の所有性と地域への利益還元の関係が深い

ことを見出した。日本における再生可能エネルギー施設の所有性を把握することを目的に、大規模風力発電所とメガソーラーの所有性調査を実施した。その結果、域外事業者による売電利益の「域外流出構造」が問題であることが明らかになった。では、この問題を乗り越えるにはどうしたらよいのか。その鍵を探すために、地域主体の再生可能エネルギー事業のヒアリング調査を実施し、それぞれの事業が地域にもたらす経済的利益・社会的便益を分析した。このような地域における再生可能エネルギー事業を推進するには、地方自治体がコーディネート機能を果たす地域エネルギー政策が重要な役割を担い、今後の自治体政策には必須であるという結論に至った。

1.1 再生可能エネルギーのもつ地域的意義

東日本大地震と福島原子力発電所の事故で浮き彫りになったのは、東京都への電力供給を支えるために福島県が犠牲になっている中央集権構造と、電力会社が独占する電力供給システムの脆さであった。再生可能エネルギーは、その資源となる太陽光・熱、水、風などが各地域に分散するという特徴をもち、発電量は小規模であるため小規模分散型の電力供給システムに適している。まずは、電力供給が大規模集中型から小規模分散型へ転換することである。

つぎに電力供給サービス主体の転換である。先に指摘したように再生可能エネルギーの資源は地域にあり農村部ほど豊富に存在する。再生可能エネルギーの特徴である小規模分散性をいかすならば、作った電気を地域で消費することが望ましい。その意味で、現在すすめられている電力の自由化や発送電の分離の議論は、地方分権の視点からも極めて重要であり、地域内エネルギー循環システムを構築するチャンスが訪れているとあってよい。

再生可能エネルギーの普及は、地球温暖化防止や脱原発を目的に化石燃料や原子力から再生可能エネルギーへと電源シフトするということだけでなく、地域が主人公となって再生可能エネルギーを活用することで、発電・熱施設の運営による経済効果、再生可能エネ

ルギーに関する技術や経験の蓄積、地方自治体の自治力が高まることにも注力すべきである。

この文脈からみて、2011年7月から始まった固定価格買取制度はチャンス到来であった。にもかかわらず制度が施行後に起こったのは、資本力をもつ企業が利益率のよい新ビジネスとして再生可能エネルギー事業（とくに太陽光発電）に参入し、大半の市民や地方自治体は、チャンスが訪れたという自覚もないまま圧倒的に出遅れてしまったという状況である。

再生可能エネルギーの普及やエネルギー政策は、地域の経済活性化や地方分権と密接に絡み合わせて、地域主体の再生可能エネルギー事業を促進することが必要であるというのが本研究の立脚点である。固定価格買取制度導入後の推移を分析する中で、所有性こそが議論すべき重要な課題であると考えに至った。

そもそも、所有性を考察するにあたって、地域に吹く風、太陽光・熱、水などの資源はいったい誰のものなのかという疑問がうまれる。水のみは水利権で守られ、太陽光は日照権として一部分規定されているが、実はその他については所有権が確定していない。再生可能エネルギーの所有権はまだ未知の分野なのである。本来は、再生可能エネルギーは地域の人々のものであり地域とは不可分のものである。再生可能エネルギーを経済活動の源泉として利用するのは、地域の人々にまず優先権があるべきではないのか。

かつて世界の石油のほぼ全てを支配していた多国籍石油資本（セブンシスターズなどと呼ばれた石油メジャーズ）との産油国との石油資源の帰属を巡る争いと歴史は、資源ナショナリズムにより産油国側が次々と石油開発への経営参加、国有化を推進し、産油国の石油輸出国機構（OPEC）が主導権を握る方向で決着した。

地域の再生可能エネルギー資源についてもまさに同様な資源帰属と所有のあり方の関係についての議論が必要であったと考える。しかしながら実際には、所有のあり方の議論が十分になされないまま固定価格買取制度を導入した結果、市場原理が優先された既成事実が先行してしまったといえよう。次節で具体的に述べるように、資本をもてる者による収奪的な「域外流出構造」をつくりだす条件が整ってしまった点に問題がある。そのため、

資本が少ない地方自治体や市民には参加機会が均等に与えられなかった。むしろこれらは法律に違反している行為ではないが、このままでは再生可能エネルギーが地域のものにならないことを問題提起としたい。その際には、地域の再生可能エネルギー資源の利用施設の所有性からのアプローチによる分析が有効であることを論証したい。

1.2 日本のエネルギー事情の現況

日本のエネルギー事情の現況について説明する。2011年に起こった東日本大地震のあと全国の原子力発電所が停止していることは周知の事実であるが、代わりに火力発電による発電が増加している。図1.1からわかるように、火力発電の発電力量割合は過去最高の88.8%を占めるまでに至った（2013年度）。この影響で発電にかかる燃料費は2011年度から増加しつづけ、2013年度には7.7兆円におよぶ規模まで膨らんでいる（電気事業連合会調べ）。

日本は、石油・石炭・天然ガスなど化石燃料の92.2%を海外からの輸入に依存するきわめてエネルギー自給率の低い国である（資源エネルギー庁、2014：9）。そのため再生可能エネルギー普及を国のエネルギー政策としてすすめることは急務であり、2012年7月1日から固定価格買取制度が施行され、日本においても本格的な再生可能エネルギー増加を図る取り組みがスタートした。

固定価格買取制度はデンマークを初めとし、現在では100カ国近い国々で導入されるエネルギー政策として有名である（環境エネルギー政策研究所、2014：10）。再生可能エネルギーで発電された電気を電力会社が買い取ることを定めた制度で、10～20年間の長期間にわたって買取価格を保障し、発電事業の事業採算性を高めることで、再生可能エネルギー事業の普及を促進する。電力会社が買い取る費用は電気利用者から集める賦課金でまかない、国民全員で制度を支える仕組みとなっている。

世界的にみると、再生可能エネルギーは最終エネルギー消費の約19%を供給している（2012年）。全体のうち9%はたき火やストーブなどの伝統的なバイオマス熱利用であり、

本研究で取り扱うバイオマス熱利用、太陽光発電、小水力発電などの再生可能エネルギーは10%を占める（REN21、2014）。



図 1.1 電源別発電力量構成比

（注）10電力計、他社受電力を含む。石油等にはLGP、その他ガスを含む。グラフ内の数値は構成比（%）。四捨五入の関係より構成比の合計が100%にならない場合がある。

出典：電気事業連合会資料（2014年5月23日）

電力にしぼると、世界の電力供給における再生可能エネルギーの割合は22%で、内訳は水力発電16.4%、風力発電2.9%、バイオマス発電1.8%、太陽光発電0.7%、地熱、集光型発電、海洋発電などが0.4%となる。国別にみると、スペイン39.5%、ドイツ24.1%、イギリス14.9%、アメリカ12.6%である（2013年、IEA推計値）。

熱利用に関しては、熱供給パイプラインが整備されている北欧などで木質バイオマスの熱利用がすすんでいる。たとえばスウェーデンでは、家庭や商業施設への暖房供給の半分以上が木質バイオマスで占めている。

このように各国で電力や熱のエネルギー供給に与える再生可能エネルギーの占める位置が増大したのに比べて、日本の場合はまだ立ち後れていた。

1.3 普及促進制度に連動する事業主体：デンマークとドイツの先行研究から

デンマークやドイツを扱った書籍や先行研究から、再生可能エネルギー施設の所有実態や地域での再生可能エネルギー事業について述べる。

デンマークやドイツにおける再生可能エネルギー設備の住民共同所有については、両国の再生可能エネルギーの特徴を紹介する際に頻繁に語られる。和田 武（2002）によれば、再生可能エネルギーの普及と生産手段の所有関係は互いに影響し、再生可能エネルギー資源は広い地域に分散して偏在するというその特徴ゆえに、発電や熱利用の生産手段も小規模設備を地域に配置する方法が適している。太陽光、太陽熱、風などの資源を特定の所有者がいないコモンズ（共有資源）とみなし、企業よりも地域住民や自治体などの所有に適していると述べている。

実際にデンマークの 1980 年代から 90 年代の風力発電の所有状況をみると、住民個人や共同所有が主であって電力会社所有は少ないことがわかる（図 1.2）。これらの背景について和田 武（2013）は共同組合の発展に注目する。1970 年代の風力発電機所有は個人所有が中心であったが、1980 年に住民共同所有モデルとなる「風力発電機共同組合（ギルド）」が誕生すると、1990 年中頃までは共同組合による風力発電所が多数を占めていた。これは当時の電力買取制度が共同所有風車の価格のほうが個人所有風車より高く設定していたことと関連していたが、1992 年には個人所有も同じ価格に改定されたことで、95 年頃以降は農民を中心とする個人所有が再び増加した。

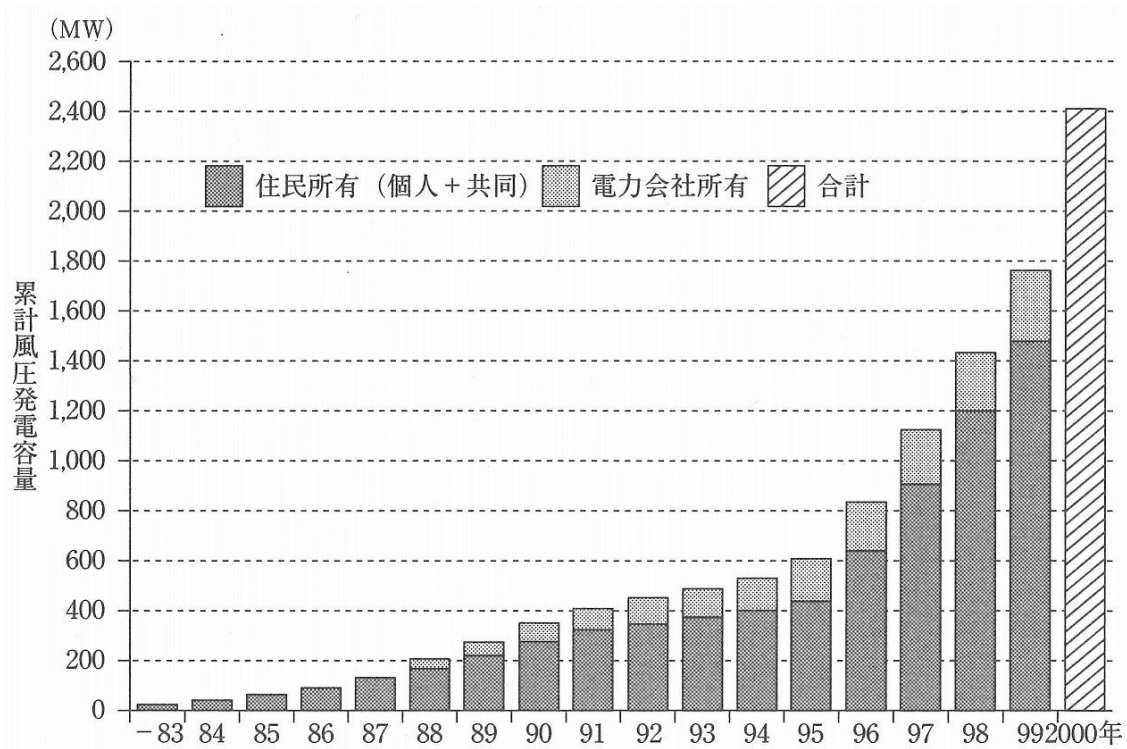


図 1.2 デンマークにおける風力発電設備の所有者別推移

1990年までは住民所有と共同所有を区別した統計はないので、合計量を示している。2000年と2001年は、所有者別統計が発表されていないため総量のみ示した。

出典：和田 武（2002）「自然エネルギー生産手段の住民所有—デンマークとドイツの風力発電を中心に」

上記のグラフには1990年代までのデータしかないが、2002年に実施された別の調査では、デンマーク全国にある約6,300の風力発電機のうち80%以上が共同所有あるいは農家による個人所有で、20%弱が電力関連企業による所有という結果がでていいる。また、風力発電への市民出資が活発であり、全国の15万世帯が風力発電機あるいは共同出資の株を所有している（JETRO、2003：80）。このように、デンマークの風力発電は市民の手によって支えられていることがデータから読み取れる。

風力発電機の発明と開発段階を考察した松岡憲司（2004）は、鍛冶屋風車とよばれる地元の鍛冶屋から生まれた風力発電機の開発、農村地における技術者育成、その後に展開し

た風力発電メーカーの成長をとらえ、デンマーク風力発電の歴史を技術や伝統や地域に根ざした地縁的あるいは土着的技術と分析する。風力発電機の開発過程で科学者、農民、風力発電機所有者協会が果たした役割と意義については、ニールセン北村朋子（2012）に詳しい。

ケンジ・ステファン・スズキ（2006）は、風力発電が市民に近い技術として育った背景には歴史が素地としてあるが、促進させた要因には国の政策が大きく関与することを指摘する。風力エネルギーを地域住民の資源として国の制度が保障してきたことが個人・共同所有を促進し、地域に利益が還元されるさまざまな仕組みを構築してきた。2000年に廃止されたが、この制度は2009年の再生可能エネルギー法に統合され、現在では陸上のみならず洋上風力発電に対しても施設立地地域住民の出資規定が定められている。

デンマークにおいて農家個人や住民共同所有が発展した理由には、風力発電機の開発と普及に関する歴史、法律によって風力エネルギーを地元住民の資源として保障してきたことがあげられる。とりわけ国の制度で再生可能エネルギー資源が地域住民のものであることを規定したのは世界でもデンマークのみである。このように、デンマークでは農民個人、共同組合による共同所有が主流であり、それは買取制度を中心とする国の制度設計の政策的効果であることがわかる。制度が発電事業者の所有のあり方に影響を与えていることを確認することができる。

住民共同所有はデンマークの隣国ドイツへと広がり、デンマークと同時期にドイツにおいても北部の州の農民を中心にして風力発電協会が結成されている。ドイツにおける再生可能エネルギー設備の所有実態や住民共同運営については、一ツ橋大学の「自然資源経済論」プロジェクトが南ドイツでいくつかの調査を実施し、ドイツのコミュニティ・レベルから進められる再生可能エネルギーの取り組みを「地域からのエネルギー転換」として、国のエネルギー政策、金融機関の融資制度、事業主体としての協同組合、バイオエネルギー村の事例研究など包括的に分析している。

Klaus Novy Institut による2010年の再生可能エネルギー発電設備の所有調査では、個人

39.7%、農家 10.8%、基金・銀行 11.0%、事業発案者 14.4%、産業 9.3%、電力会社 13.6%、その他 1.2%という結果が報告された (Klaus Novy Institut, 2011 : 45)。個人と農家をあわせると 50.5%を占める。石田信隆 (2013) は、ドイツの再生可能エネルギー導入は、再生可能エネルギー設備の多くが地域住民や地域の事業者によって所有されていることに大きな特徴があり、その結果として地域分散型の立地が進んできた点を指摘する。

ドイツでは 1991 年から再生可能エネルギー電力の買取義務制度が施行されたが、飛躍的に再生可能エネルギーの普及率が高まったのは 2000 年に固定価格買取制度を導入した後である。再生可能エネルギーによる電力供給とは別の議論として、1990 年代から農村地でエネルギーの自給自足をめざす「バイオエネルギー村」が展開され、畜牛の糞尿や農作物処理によるバイオマス熱利用に積極的である。このようなバイオガス設備に限ると、農家のもつ設備は全体の 72%に達する (山下英俊、2013 : 176)。日本では再生可能エネルギーの議論になると発電にだけ注目が集まるが、熱利用に関する研究が比較的少ないことが課題である。ドイツのバイオエネルギー村の事例研究は、池田憲昭 (2012)、藤井康平 (2014)、西林勝吾 (2014) がいくつかのバイオエネルギー村を取り上げ、発電・熱の利用、地域経済への寄与についてまとめている。これらの研究は、電気や熱を地域でつくり同時にエネルギーを地域内で消費することで域内資源循環が起これ、くわえて資金の域内循環が経済効果を生むことを示唆している。

再生可能エネルギーの発電に関しては、2000 年代後半にエネルギー協同組合が台頭する。池田憲昭 (2014) 、石田信隆 (2013) は、エネルギー分野で急増しはじめたエネルギー協同組合の組織運営、規模、事業内容などを分析して日本への可能性を指摘する。エネルギー組合の増加はとくに太陽光発電で顕著にみられ、この状況を後押しする社会的構造として小田志保 (2012) 、寺林暁良 (2013a、2013b) は、協同組合銀行やドイツ復興金融公庫による積極的な融資が支えていることを指摘する。石田信隆 (2013) は、日本においても農業協同組合などによる発電事業の可能性を示唆するが、協同組合法の規定により事業内容やその方法にさまざまな制約があり、改正のハードルが高いことが課題としている。

地域への経済効果についてはすでに試算されており、山下英俊（2013）は、ベルリンのエコロジー経済研究所がフライブルク大学再生可能エネルギーセンターの協力により公表した報告書『再生可能エネルギーによる自治体の価値創造』をもとに、再生可能エネルギー事業が生む経済効果を価値創造額として試算した。これによると、経済利益の半分以上は事業投資者のものになることがわかっている。たとえば 2,000kW 規模メガソーラーが生む利益のうちどの程度が立地地域に入るかを試算したところ、地元住民の出資による会社が事業企画から設備の維持管理まですべてを実施した場合は 8 割、逆に地域外企業の投資で設備の維持管理だけを地元へ委託した場合は 2 割弱となる。この結果から、再生可能エネルギー事業の利益を立地地域に還元するためには、資金調達から設備メンテナンスまでを地域主体で担うことが重要である。

以上のように、デンマークやドイツにおける再生可能エネルギーの普及は農村コミュニティから広がり、地域住民や農家、共同組合などが事業主体となることが主要で、そのため経済的利益が地域に還元される。その背景として国の普及促進制度や金融機関の融資制度が互いに有効に機能している点が重要な指摘である。

1.4 固定価格買取制度導入後の再生可能エネルギー

日本における再生可能エネルギーの買取制度は、2009年から太陽光の余剰電力買取が導入されてきたが、基本的に工場やオフィス、家庭などの自家消費を前提として余った電気を買取することが目的であった。今回の固定価格買取制度のように売電を目的とする制度の導入は初めてであり、太陽光、陸上風力、洋上風力、地熱、水力、バイオマスの発電がすべて対象として含まれるようになった。ただし、住宅など10kW未満の太陽光の場合は、自家消費のあとの余剰分が買取対象となる。

買取価格は、表1.1のとおりエネルギー種類と発電規模により区分が異なる。価格や区分は毎年見直されるため事業をスタートした年によって、以後10～20年間続く買取価格を決

定する。固定価格買取制度が開始された2012年度の場合でみると、太陽光は10kW未満と10kW以上、風力は20kW未満と20kW以上、水力は200kW未満、200kW以上1,000kW未満、1,000kW以上3,000kW未満、地熱は15,000kW未満と15,000kW以上、バイオマスは、メタン発酵ガス（バイオマス由来）・間伐材等由来の木質バイオマス、一般木質バイオマス農作物残さ、建設資材廃棄物、一般廃棄物その他のバイオマスに分けられている。

2014年度からはあらたに洋上風力が追加され、水力には、すでに設置してある導水路を活用し電気設備と水圧鉄管を更新した「既設導水路活用中小水力」が加わった。

2015年度からは、太陽光10kW未満がさらに細分化され、「余剰買取」と「ダブル発電・余剰買取」に対してそれぞれ買取価格が設定された。

また、間伐材等由来の木質バイオマスに2,000kW未満と2,000kW以上の区分を追加し、それぞれの買取価格を分けている。

このように、買取価格（調達価格）と調達期間は、電源別の必要コストを基準に適正利潤を勘案して調達価格等算定委員会で意見をまとめたうえで、経済産業大臣が決定する。普及率によって発電事業コストが変動するため、年度ごとに価格の見直しをかけている。

では、固定価格買取制度が導入されたことで、再生可能エネルギーの割合はどのくらい伸びたのだろうか。資源エネルギー庁（2014）によると、2013年度の発電電力量のうち再生可能エネルギーが占める割合は10.7%、水力発電を除くと2.2%となる。2011年度の1.4%と比較すると若干増加している。資源エネルギー庁がホームページで公表している再生可能エネルギー発電設備の導入状況をみると、表1.2のとおり太陽光発電（住宅）と太陽光発電（非住宅）の急増が要因であることがわかる。太陽光（住宅）は、固定価格買取制度前の設備容量は約470万kWであったが、2012年度（平成24）の後半期に96.9万kWが新たに増加し、2013年度（平成25）に104.7万kWが新たに増加した。一方、太陽光（非住宅）については、固定価格買取制度前の設備容量は約90万kWであったが、2012年度の後半期には70.4万kWが新たに増加し、2013年度412.5万kWと飛躍的に発電施設が増加している。ここに固定価格買取制度の効果が見て取れる。これらを合計すると684.5万kWとなり、固定価格買取制度

表 1.1 固定価格買取制度による平成 24 年度の価格表（1kWh 当たり）

種類	区分	調達価格	調達期間
太陽光	10kW未満	42円	10年
	10kW未満(ダブル発電)	34円	10年
	10kW以上	40円+税	20年
風力	20kW未満	55円+税	20年間
	20kW以上	22円+税	20年間
水力	200kW未満	34円+税	20年間
	200kW以上1,000kW未満	29円+税	20年間
	1,000kW以上30,000kW未満	24円+税	20年間
地熱	15,000kW未満	40円+税	15年間
	15,000kW以上	26円+税	15年間
バイオマス	メタン発酵ガス(バイオマス由来)	39円+税	20年間
	間伐材等由来の木質バイオマス	32円+税	20年間
	一般木質バイオマス農作物残さ	24円+税	20年間
	建設資材廃棄物	13円+税	20年間
	一般廃棄物その他のバイオマス	17円+税	20年間

資源エネルギー庁資料より筆者作成

表 1.2 再生可能エネルギー発電設備の導入状況（2013 年 12 月時点）

発電設備の種類	固定価格買取制度導入前	固定価格買取制度導入後	
		平成24年度 (7月～3月)	平成25年度 (4月～12月末)
太陽光(住宅)	約470万kW	96.9万kW	104.7万
太陽光(非住宅)	約90万kW	70.4万kW	412.5万
風力	約260万kW	6.3万kW	1.1万kW
中小水力	約960万kW	2万kW	0.3万kW
バイオマス	約230万kW	3.0万kW	8.9万kW
地熱	約50万kW	0.1万kW	0万kW
合計	約2,060万kW	176.9万kW	527.5万kW
		704.3万kW	

※ 各内訳ごとに、四捨五入しているため、合計において一致しない場合がある。資源エネルギー庁の公開データより

筆者作成

後に増加した各エネルギーの合計704.3万kWのうち97%が太陽光となる計算となる。

なぜ、このように太陽光発電が急増したのか。その理由を説明するには、再生可能エネルギー事業の開始手続きについて少しふれたい。

固定価格買取制度を活用した再生可能エネルギー発電事業の開始手続きは以下のとおりになる。まず発電事業者は、事業計画を立案したのち地域の電力会社に接続可否の事前相談を依頼する。つぎに再生可能エネルギー発電施設の設備認定を経済産業省資源エネルギー庁に申請し、同時に電力会社に対して特定契約、接続契約を申し込む。この段階で買取価格が決定される。その後、資金調達や発電設備の発注・着工を経て、電力会社への電力供給を始めることができる¹。

買取価格は、資源エネルギー庁の設備認定を受けて電力会社に接続契約を申し込んだ年度に決まり、その価格が以後継続されるため、買取価格が高いほど利益率がよいことになる。表1.3のとおり、太陽光発電の買取価格は年度ごとに下がり見直されている。一般的に固定買取価格制度は、事業開始年が早いほど買取価格を高くして、採算の取れない時期における参入を促す制度としている。日本の場合も同様の考え方で設計されているが、とりわけ太陽光発電の採算性が有利であり、太陽光発電事業に新規参入する企業が相次いだ。

もう1点は、他のエネルギーに比べて太陽光発電は開発期間が短く、すぐに事業を開始できる利点もあげられる（表1.4）。メガソーラーは1年前後、小水力は2～3年、バイオマスは3～4年、陸上風力は4～5年、地熱は9～13年の開発期間がかかるとされている。

これらの理由から、2012年以降には1,000kW以上の太陽光発電所いわゆるメガソーラーが全国で林立する状況がうまれた。日照条件が良くある程度の面積が確保でき、かつ電力会社への系統連系が可能な土地（高圧線が近くにある）をめぐって投機的な動きが目立つようになり、用地の争奪戦が繰り広げられた。

¹ 資源エネルギー庁『再生可能エネルギー固定価格買取制度ガイドブック』を参照した。

表 1.3 太陽光発電の買取価格推移

年度	2012年度	2013年度	2014年度	2015年度
太陽光(10kW未満)	42円/kWh	38円/kWh	37円/kWh	出力制御対応機器設置義務なし 33円/kWh
				出力制御対応機器設置義務あり 35円/kWh
太陽光(10kW以上)	40円/kWh(税別)	36円/kWh(税別)	32円/kWh(税別)	6月末まで29円/kWh(税別)
				7月以降 27円/kWh(税別)

資源エネルギー庁資料より筆者作成。

表 1.4 各再生可能エネルギー発電設備の開発期間

発電施設	開発期間	備考
太陽光 (住宅用)	2～3ヶ月程度	契約手続き、補助金申請、設置工事、系統接続等を合わせて2～3ヶ月程度。
太陽光 (メガソーラー)	1年前後	関連事業者へのインタビューおよび NEDO 導入ガイドブック等より、①系統連系協議、②電気事業法(・建築基準法)の手続き業務③建設工事、④使用前安全管理検査を併せて1年前後
陸上風力	4～5年程度	関連事業者へのインタビューおよび NEDO 導入ガイドブック等より、①風況調査②環境影響評価、系統連系協議、③電気事業法・建築基準法に係る手続き業務④建設工事、⑤使用前安全管理検査を併せて4～5年程度。
バイオマス (木質専焼)	3～4年程度	関連事業者へのインタビューおよび NEDO 導入ガイドブック等によれば、①環境影響評価、系統連系協議、②廃掃法上の手続き業務、③電気事業法・建築基準法に係る手続き業務、④建設工事、⑤使用前安全管理検査を併せて3～4年程度

地熱	9～13年程度	関連事業者へのインタビューによれば、机上検討、予備調査を除き、①資源量調査（これまで NEDO 等が一定程度まで実施）、②許認可手続き・地元調整、③建設（3～4年）を併せて9～13年程度。
小水力	2～3年程度	関連事業者へのインタビューおよび NEDO 導入ガイドブック等により、①水利権使用許可申請、②環境影響評価、系統連系協議、③電気事業法・建築基準法に係る手続き業務④建設工事、⑤使用前安全管理検査等を合わせて2～3年程度。 ※流量調査から必要な「新規設置」なのか、そのデータは既にあり使用可能なのか、地元地権者との交渉の要・不要及びそれに係る期間、環境調査の要・不要など、色々な要素があり一概には言えない点に留意。

コスト等検証委員会報告書（平成 23 年 12 月 19 日エネルギー・環境会議コスト等検証委員会）より筆者作成。なお表中にあるインタビューとは委員会が実施したインタビューを指している。

固定買取価格制度の認定を受けるべく全国で展開したメガソーラーだが、次第にさまざまな問題が散見されるようになった。投機的な動きから設備認定を受けたものの、そのまま1年以上が経過しても着工に至らないケースが現われ、とくにメガソーラーの場合、設備認定数に対して実際の稼働数が1割に満たない²ことへの指摘が相次いた。

資源エネルギー庁は、未着工の案件に対して高い買取価格を確保することが妥当でない²と判断し、2014年から段階的に設備認定の運用を見直している。たとえば認定後180日が経過しても設置場所や設備の確保ができない場合は設備認定を取り消す、認定基準に追加事項をくわえて大規模設備を意図的に分散建設するケースを認めないなどがあげられる。さ

² 2013年12月時点の資源エネルギー庁データをもとに筆者が算出した。各種報道でも同様の数値がでてい

らに2015年4月1日からは、太陽光発電に対する買取価格の決定時期をこれまでの電力会社への接続申込時点ではなく電力会社との接続契約締結日に修正した。また、すでに稼働済みの設備に増加する場合は、増加部分を別に設備認定し、その時点の買取価格を適用することに变更など、不当に買取価格を維持することを防ぐ策を講じている。

固定買取制度のスタートは、福島第一原子力発電所の事故の発生と重なったこともあり、再生可能エネルギーに関心を持つ多くの人々が認知する制度となっていた。企業も市民も同じ条件で固定価格買取制度が実施されたにもかかわらず、なぜ地方自治体や市民は再生可能エネルギー事業に出遅れてしまったのだろうか。

ひとつには、固定価格買取制度の根拠となる法律「電気事業者による再生可能エネルギー電気の調達に関する特別措置法」に地域の主体性を促進する記述はなく、再生可能エネルギーの事業者の限定は考えられていない。2つめは、誰でもが発電事業を担える機会を得たことに地域が気づいていない。その背景には、電力システムは国や電力会社の領域という既成概念が強くあり、再生可能エネルギーの発電が身近なことではなく暮らしから距離がある。3つめは、再生可能エネルギー事業に取り組もうとする地域の人々がいても、それを支援する資金調達機能が十分でない。再生可能エネルギー施設の初期投資額は億単位で、太陽光発電では1,000kW当たり3億円がかかる。これだけの資金を短期間で調達できるのは、自己資金をもつ大企業か金融機関の与信力が高い地元企業などに限られてくる。

これらの点が示すように、これからのためにも再生可能エネルギーの所有性に焦点を当てた研究が必要なのである。

再生可能エネルギーに関する先行研究は、世界各国の再生可能エネルギー政策、導入量、発電事業の事例を分析した海外事例研究、各エネルギー別の最新技術を扱った技術研究、日本におけるエネルギー別の賦存量や地域別の賦存量を示したポテンシャル研究、九電体制以前に地域でおこなわれていた小水力発電などの歴史的研究、市民風車や市民出資の事例を分析した研究などがある。

そのなかで、地方自治体におけるエネルギー政策立案の重要性、地域住民や行政が主体

となって再生可能エネルギー事業に取り組む際の経営課題などに踏み込んだ先行研究は数少ない。日本においては地域主体の再生可能エネルギー事業を広げていく社会的環境や支援システムが整っていない。

1.5 再生可能エネルギー事業の所有性という視点：コミュニティパワー三原則と日本

2001年、デンマーク風力所有者協会とつながりの深い世界風力エネルギー協会(WWEA)は、検討部会で議論を重ねた末に以下の「コミュニティパワー三原則」を発表した。

コミュニティパワーの三原則³

① 「所有」：地域のステークホルダーが事業の全体あるいは大部分を担っている

地域の個人、あるいは地域のステークホルダーから成る団体(農場経営者、協同組合、独立系発電事業者、金融機関、自治体、学校等)が、事業全体、あるいは大部分を直接的、あるいは結果的に担っている。

② 「意思決定」：地域社会に基づく団体が事業の議決権を持っている

地域のステークホルダーから成る団体が、事業の意思決定に関わる議決権の大部分を所有している。

③ 「便益」：社会的、経済的利益の大部分が地域に分配される

社会的、経済的利益の全て、あるいは大部分が、その地域社会に分配される。

*この3つの基準の内、少なくとも2つを満たす事業は「コミュニティパワー」として規定される。

³ ICLEI Japanのホームページ <http://archive.iclei.org/?id=12216> には、コミュニティパワーの三原則の邦訳が掲載されているおり、これを引用した(2013年12月6日閲覧)。世界風力エネルギー協会(WWEA) ホームページ <http://www.wwindea.org/>

コミュニティパワー三原則にあてはまる発電事業は日本の場合どのように展開しているのだろうか。市民風車や市民ファンドの取り組みについての研究から再構成して捉えてみる。

日本における再生可能エネルギーの普及は、1980年代から導入された風力発電が先行し、とくに北海道、東北地方、九州地方など風の強い地域に多い。風力発電所の建設をめぐるでは、近隣住民の健康影響や自然保護の観点から発電事業者と立地地域とのあいだに対立が生じ、時には「迷惑施設」として疎まれることもめずらしくなかった。地域とは縁の薄い都市部の企業がやって来て、住民への説明が不十分なまま事業計画が進行する、そのような苦い体験をした地方自治体は多いだろう。

デンマークやドイツのように、市民の手で再生可能エネルギー発電事業を始めることはできないだろうか。環境分野の市民団体が中心となって建設したのが市民風車である。日本版市民風車のパイオニアである鈴木亨（2002）は、北海道浜頓別で2001年に日本初の市民出資で建てられた「はまかぜちゃん」について、北海道の風を資源にして「未来の環境」と「地域経済」という二つの利益が地域に還元されるために開発したことを述べている。当初は、ドイツやデンマークのように地域住民出資による風力発電をめざしたが、日本には再生可能エネルギー事業への市民出資制度がなかった。そのため、専門家とともに商法の匿名組合を活用した出資方法を考案した。匿名組合（商法545～542条）は、出資者は事業者の特定事業に出資することで事業から生じた現金分配を得る契約で、出資者と事業者の間で個々に匿名組合契約を締結する。不特定多数の市民から出資を集めやすいという利点があり、発電施設の立地地域住民から都市部に住む市民まで日本全国から出資を募る資金調達のモデルとして展開されてきた（環境政策エネルギー研究所、2012：135-136）。前述の市民風車第1号では、全国から1億4,000万円の出資を集めている。

この匿名組合による出資をともに開発した飯田哲也（2008）は、地域の再生可能エネルギー事業を支えるには、市民が出資する「小さな金の流れ」が重要であることを指摘する。デンマークから派生した風力発電の地域オーナーシップの考え方は、再生可能

エネルギーによる経済的恩恵を地域住民が得ることができると同時に、一般市民にも投資機会が開かれている。このようなマネーのオープン化は、地域社会や市民によるオーナーシップを確保するうえで、極めて重要な仕組みである(飯田哲也、2008：78-79)。

匿名組合を活用した市民出資による風力発電所は、北海道、青森県、秋田県、茨城県、千葉県、石川県などに拡大し、2012年9月現在で12基の市民風車が建設される。出資者は始め地元住民が多かったが次第に都市市民にも広がり、出資者総数は4,028名、出資額は21億8,300万円に達する。丸山康司(2014)は市民風車が広がる過程を考察し、1号機の完成までは社会運動性の強かった経緯が継続的事業を意識した取り組みへと変化し、風力発電の事業開発や維持管理を担う株式会社や出資募集を担う株式会社自然エネルギーファンドが設立されることで、市民風車建設に専門的支援がおこなわれてきたことを指摘する。そのため、エネルギー事業に経験がない市民でも主体的に風力発電事業にかかわることが可能になった。

風力発電のオーナーシップについては、西城戸 誠・丸山康司(2006)による市民風車出資者アンケートから所有意識をはかることができる。出資動機には「エネルギーの選択につながる」「地球温暖化を食い止めたい」「原子力に依存しない社会がよい」という環境意識が強い一方で、「風車に記名ができる」「自分の風車が欲しい」というMy風車への所有意識が出資を動機づける要因となる。これは、都市市民より立地地域住民のほうが高くなる。匿名組合では、出資者に議決権はないため実際に事業の運営にかかわることはできない。しかし、出資をとおして風力発電所への所有意識が芽生え、立地地域住民にとっては利益を地元還元するありがたい施設として身近になり、都市市民も自分の風車として愛着を感じ、現地ツアーに積極的に参加する。このように、出資行為が参加意識、ひいてはオーナーシップを促進することが読み取れる。

匿名組合による方法は、風力発電にとどまらず太陽光発電や小水力発電にも裾野を広げ、長野県や富山県、岡山県などで展開していく。出資者総数2,206名、出資総額21億8,300万円という実績になる。

これまで述べたように、市民風車の取り組みは市民が再生可能エネルギー事業に参加する機会をつくり、事業計画・資金調達・施設運営を市民が担う経験を蓄積してきた。

コミュニティパワーの三原則を発表した世界風力エネルギー協会（WWEA）は、2011年に再生可能エネルギーを普及するうえで、コミュニティパワー（地域社会の力）が重要な役割を果たすという調査結果を発表した。Musall・Kuik（2011）は、アムステルダム大学の研究者らがドイツで行った比較調査をもとに、地域で風力発電所を所有している住民ほど施設の受け入れ度が高いことを指摘している。このことは、前述した市民風車出資者のアンケート調査と同様、出資行為が風力発電所の所有意識を高め、経済的還元による個人的または地域的恩恵を促すことと一致する。

1.6 再生可能エネルギー事業の主体：所有と所有性

コミュニティパワー三原則の検討に参画してきた環境エネルギー政策研究所（ISEP）（2014）は、第一原則の「所有」に関して、必ずしも地域住民全員が株主になることを示すのではなく、所有によってオーナーシップや当事者意識をもつことが重要であるとして、そのためには第二原則の「意思決定」にかかわる開かれた枠組みが重要であるとしている。また、第三原則の「便益」とは、経済的なものだけでなく社会的な便益も含むことを指摘している。

日本における再生可能エネルギー発電設備の所有状況を調べた先行研究は、山下英俊（2014a）がおこなったメガソーラー調査しかない。この調査では、ドイツの Klaus Novy Institut が実施した所有調査との比較を前提にして 500kW 以上の太陽光発電所を対象に、計画中・稼働済みに分類して事業者の業種、立地状況、土地活用状況を調べている。

その結果によると、2013 年 9 月時点で稼働する太陽光発電 326 件（設備容量 686MW、以下同じ）の事業者は、建設不動産（104 件、192MW）、製造（49 件、115MW）、電力（23 件、93MW）、エネルギー（29 件、53MW）、通信情報（17 件、47MW）など企業が大半を占め、

公共団体（19件、28MW）、協同組合（5件、6MW）は数少ない。

さらにこの調査をもとに山下英俊（2014b）は、計画中の案件も含めた565件、3,731MWの太陽光発電を対象に、コミュニティパワーの基準に該当すると見なせる事業を抽出した。条件は、①地方自治体や第三セクター、財団法人などが事業主体となり自地域内に設備設置する事業、②生活協同組合や農業協同組合など協同組合による事業、③上記2者以外の場合は、事業者の本拠地所在地で事業が実施され、住民など地域の利害関係者から事業への出資を募っていることを満たす事業、と設定する。ただし、地方自治体が出資しても自地域外で事業がおこなわれる場合、協同組合の全国組織が直接実施する場合は、地域とのつながりが希薄にならざるを得ないと考えてカウントから省かれている。その結果、太陽光発電事業のうち、コミュニティパワーの2項目以上に該当した事業は47件（8%）、106MW（3%）にしか満たない。1項目のみ該当する事業をくわえても195件（35%）、461MW（12%）に過ぎないという結果がだされている。

ここで考察しておかなければならないのが、所有と所有性という用語の区別であり、本研究で用いる所有性という用語の定義である。コミュニティパワー三原則の第一原則にある「所有」という用語は、過去の非営利組織論の議論を検討するならば、第二原則の「意思決定」とも連動して、非常に欧州の文脈にそった原則であるからである。米国的な文脈（あるいは日本も大きく共有する文脈）としてのNPOと、欧州的な文脈としての社会的経済あるいは社会的企業とを、それぞれ定義的なレベルで比較することで、この「所有」に関わる考え方が浮かび上がってくる（白石克孝1998、2007）。

NPOについての定義として基本的なものとして利用されているのが、ジョンズホプキンス大学非営利セクター国際比較プロジェクトグループのL・M・サラモンとH・K・アンハイアー（1994、邦訳1996）の定義である。サラモンらは、①正式に組織されていること、②民間（政府とは別組織）であること、③利益配分をしないこと、④自己統治、⑤自発的であること、の5点をあげてNPOの定義としている。

アメリカでNPOは実質的には税法（正式名称は内国歳入法）で規定されており、そこで

認めているものには、協同組合や共済組合は入ってこない。出資者への「利潤」の再配分と見なされるような仕組みが非営利性にそぐわないとされ、また減免税を受けるための公益性とは組合員に限るのではなく不特定多数の人々が対象とされなくてはならないと理解されているからである。

欧州でのコミュニティパワー論につながるようなエネルギー事業者には、協同組合の法人形態を取るものが少なくなかった。たとえば欧州での非営利非政府組織の定義である社会的経済というとらえ方では、アソシエーション（日本やアメリカでの NPO はこの一部分を構成）に加えて、協同組合や共済組合といった法人形態も非営利非政府組織として認知されている。

社会的経済の定義として基本的なものとして利用されているのが、J・ドゥフルニ（邦訳 1995）によって紹介されているベルギーのワロン社会的経済協議会の定義である。そこでは、①利潤より、組合員または社会的便益に奉仕することを究極の目的とする、②管理の独立性、③民主的な意思決定手続き、④利益の配分においては、資本より人間および労働を優先する、の4点をあげてという規定をしている。

2つの定義論からは次の様な相違を理解することができる。当該組織が外に向かってどのような位置にあるべきかという視点が重視されるアメリカの NPO の定義に対して、出資をともなう組織として組織内部はどうあるべきかという視点が重視されているのが欧州の社会的経済の定義である。NPO の「自己統治」とは他の諸組織から自立して運営されていることに力点がある。これに対して社会的企業の「民主的な意思決定手続き」は組合員が参加した運営がなされていることに力点がある。

欧州の社会的経済論をさらに事業型に発展させた社会的企業論では、欧州における「所有」そして「社会的管理」という考え方の重要性がさらに強調される。社会的企業研究における必読文献ともなっているカルロ・ボルザガとジャック・ドゥフルニ編（2001、邦訳 2004）の『社会的企業』の緒論において、ドゥフルニは、社会的企業の試論的定義の内の社会的側面に関わる基準の一つとして「資本所有に基づかない意思決定（筆者注：出資の多

寡によって区別されることがない)」、「活動によって影響を受ける人々による参加（筆者注：社会的な管理運営をめざす）」が掲げられる。

アメリカのNPO定義と比較すると明らかなように、欧州では組織の「所有」と管理運営とに関わる「意思決定」とは不可分とされてきた。コミュニティパワー三原則においてもまさにこうした欧州的な非営利組織や社会的企業の定義が反映されている。

日本における市民発再生可能エネルギーの取り組みは、デンマークやドイツの住民共同所有をモデルとして、コミュニティパワー三原則を評価軸に育てられてきた。すでに述べてきたように、固定買取価格制度導入後には、域外企業によるメガソーラー建設ラッシュが続いた。こうした事態を外来型開発として批判し、その文脈でコミュニティパワーの内発性を重要視する声が高まっている。西城戸 誠（2014）は、「地域の内発性を重視した再生可能エネルギー事業を『模範的』に議論することは、単なるスローガンに過ぎず、内発性を強いる言説になりかねない」と指摘する。そのうえで「誰が事業をやるのか」ということではなく、「どのような事業が地域によってプラスになるのか」を考えることが問われるべきであり、属性的な考え方に偏ることへ疑問を投じている。

西城戸が指摘するように「模範的」に議論することは現実味に欠けるが、本研究の視点からは「誰が事業主体か」を問うことはやはり重要である。なぜなら後の章で証明するように、事業主体と利益分配は相関が強く、再生可能エネルギー事業利益の半分以上は事業主体に帰属するからである。

そもそもコミュニティパワー三原則が欧州的な事業主体を念頭において議論されているから、そのまま当てはめることに混乱が生じるのである。欧州のように協同組合による再生可能エネルギー事業が主ではない日本において、コミュニティパワーを理想的に推進するには限界がある。とくに三原則の2つめ、地域のステークホルダーの大部分が議決権をもつ「意思決定」の項目は一人一票制の協同組合にとっては基本原則であるが、日本で展開している事業ではこの項目を満たす事業体は少ない。

日本において地域に「経済的利益」や「社会的便益」が落とされる事業体のあり方を考

えるために実証的な分析を進めようとするならば、「所有」という欧州的文脈の議論に立脚して、「所有」と「意思決定」のあり方に固執するのではなく、「誰が事業主体か」という「所有性」を指標とした研究をすべきであると考え。この立場から、本研究においては、単にだれが事業主体かという単純化した「所有性」という用語を用いることにする。

この後の章で、再生可能エネルギー事業にかかわって、地域にとっての「利益」「便益」をできる限り拡大しようとする事業主体のあり方や課題について論じていく。その際には、その事業主体の法人格にとらわれることなく、事業主体の所有性という視点から、再生可能エネルギーの利活用を担う施設と事業主体との関係性あるいは事業主体の立地と地域密着性に着目した分析を進める。

1.7 所有性と利益の域外流出構造

所有性と「経済的利益」あるいは「社会的便益」の関係は、以前から風力発電を舞台に批判がなされてきた。風力発電の発電量が1位の青森県では、発電施設の大半が県外資本によるもので「風力植民地」と揶揄する声があるように（東奥日報、2012年7月8日）、斉藤純夫（2013）は、青森県内にある1,000kW以上の発電所15カ所のうち地元企業や団体の風車はわずか1%で、残り99%は県外資本であり、発電事業の利益が青森県内にとどまらず地域外おもに東京へ流出する実態を批判してきた。また、堀尾正靱（2011）は、NEDOの風力発電マニュアルに住民説明会さえも言及されなかったことを指摘し、住民参加の重要性についての認識不足、経済性への注意不足を批判している。

固定価格買取制度がスタートすれば県外資本による大規模発電所の建設に拍車がかかり、事業利益はますます地元に残らず域外へと流出することが懸念された。この意味で、2012年6月6日に開催された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」研究開発領域主催の緊急シンポジウム「自然エネルギーは地域のもの」は、固定価格買取制度直前に再生可能エネルギーがもつ本来の意義を発

信した貴重な機会であった。シンポジウムには、資源エネルギー庁、地方自治体トップ、市民団体、研究者などが揃って登壇し、再生可能エネルギーは地域の人々が主体となって利用すべきであり、そのことを地域の人々が自覚し、周囲も援助することがきわめて重要であることを発信した（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、2012）。地域エネルギー政策として地域再生可能エネルギー基本条例のひな形を提示し、地方自治体における戦略的な政策枠組みの必要性を強調した先進的な取り組みであった。

しかし、本研究の冒頭で指摘したように固定価格買取制度導入後は、地域主体形成のスピードを上回る勢いで再エネバブルの波が訪れることになる。新聞報道をみると固定価格買取制度導入当初は、再生可能エネルギーの普及が高まること、資源が豊富にある農村地において経済活性化や雇用促進につながることを期待されていた。しかし実際には、施設立地地域の自治体に固定資産税が入るが、その分地方交付税が減額されるため収入増につながらない（白石克孝、2013：592-593）、太陽光発電は建設工事を除けばほとんど雇用が生まれない（日本経済新聞・2013年10月31日）など、地域経済活性化や雇用創出につながらない状況が起こっている。

堀尾正韜（2014）は、日本の固定価格買取制度導入について本質的欠落を内包していたことを次のように批判する。①コモンズである地域の再生可能エネルギー資源を外部事業者が使用することに歯止めが効かない、②ヨーロッパと異なり地域の取り組みに関する素地が不十分な日本では、これらを促進する仕組みが必要だがそれが全くなかった、③事業者による太陽光発電には、初年度だけとはいえ42円/kWhrというあまりにも高い買取価格が政治的に設定された、④その他の価格も基本的に事業者等の言い値が認められ、適正技術や施工方法の採用を促すような価格設定とは言いがたい、⑤国が設備認定をした後それが権利化し、発電事業に着手しない権利所有者が大量に発生するなど、投機対象となることへの歯止めがなかった。そのうえで、日本の固定価格買取制度は表面的な温暖化対策や脱原発を急ぐ立場からすすめられ、不公平性の抑制に対してきわめて甘いガードとなってい

る点を指摘する。

本研究では、このような外部事業者による「域外流出構造」を乗り越えるべき課題と捉え、「自然エネルギーは地域のもの」という基本理念に基づいて、再生可能エネルギー施設の所有性に注目したい。

1.8 研究目的と方法

2012年7月1日から日本においても固定価格買取制度後が導入され、再生可能エネルギーの電力を電力会社が買い取ることが義務づけされた。この制度の影響で太陽光発電の増加に拍車がかかり、再生可能エネルギーの割合は増加する効果がみられた。しかし、太陽光発電の買取価格が高く設定されたことが大きな要因となり、企業によるメガソーラー建設ラッシュが発生し、発電施設立地地域ではトラブルが起き始めている。また、かねてから指摘されていた域外企業による利益収奪が問題となり、メディアでも報道されるようになった。これらの状況を乗り越えて地域のためになる再生可能エネルギー事業を普及するために、現状の分析と評価が不可欠となる。住民共同所有や市民風車などの先行的な取り組みや先行研究を分析した結果、本研究では再生可能エネルギーの所有性に注目した調査と分析を実施する。過去数年で全国各地に登場した地元密着型の再生可能エネルギー事業を調査し、日本の実態にあわせた所有性と利益分配の関係性を分析することが重要である。そのため、「再生可能エネルギー事業を実施しているのは誰か」「再生可能エネルギー事業の経済的利益はどの程度地域に還元されているのか」「地域に利益（社会的なものも含む）を還元するにはどのような事業モデルが必要なのか」「地域主体の再生可能エネルギー事業を推進するのに欠けているものは何か」を本研究のリサーチ・クエスチョンとして設定する。

再生可能エネルギーの所有性について日本の実情に迫った先行研究は数えるほどしか見当たらない。風力発電については青森県を例に立地地域に所有がない点を指摘されてきた

が、その傾向が全国の風力発電にも当てはまるのかを検証した研究はない。また、太陽光発電においては前述の山下による調査があるのみである。本研究では、日本における再生可能エネルギー施設の所有性調査を実施することで、発電施設の増加傾向、県ごとの発電施設数、発電施設などの平均規模、発電事業者の属性を明らかにする。また、発電事業者の分類については後の章で詳しく述べるが、施設立地地域に対して本社所在地が域内にあるか域外にあるかを分類した「地域性」の視点を独自にくわえた。この分類方法は、デンマークやドイツの所有者調査にもなく筆者独自のものである。量的データを基にしたこの研究方法により、再生可能エネルギーから得られる利益の域外流出構造を明らかにすることが可能となると考える。

所有性調査では、設備容量 1,000kW 以上の大規模風力発電所とメガソーラーを対象に発電事業者の属性を分析した。風力発電については固定価格買取制度前の所有状況が掴める点から、メガソーラーについては制度以後の特徴が掴めることから二つのエネルギーを選択した。いずれも二次データを活用し、風力発電については、独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)がホームページで公開している「日本における風力発電設備設置実績一覧表」(2013年3月31日現在)の都道府県別事例を使用した。メガソーラーについては、固定価格買取制度以前の設置状況は、経済産業省資源エネルギー庁・第1回調達価格等算定委員会配布資料「我が国における再生可能エネルギーの現状」⁴を参考に、固定価格買取制度以後は太陽光発電の専門メディア「PVeye WEB」(<http://www.pveye.jp/>)で公開されている「メガソーラーマップ」から抽出した。また、発電事業者の業種と本社所在地については、風力発電・メガソーラーとも筆者がホームページで調べた。

調査項目は、「稼働年」「設置場所」「総出力」「事業者」「事業者の本社所在地」とし、メガソーラーについては「事業者の業種」を追加した。これらのデータに基づいて、新規稼働数の推移、県別の発電施設順位・出力別順位、発電施設の平均出力、発電事業者の属性、地域性(域内・域外)を分析する。

⁴ http://www.meti.go.jp/committee/chotatsu_kakaku/001_07_01.pdf よりダウンロード可(2014年11月7日閲覧)

本研究では、再生可能エネルギーから得られる利益の域外流出構造を明らかにすることが研究目的の第一とすれば、文献・資料調査とインタビューによる質的データに基づいて、地域主体の再生可能エネルギー事業の発展の可能性と課題を抽出することを第二の研究目的としている。

地域住民の主体性いわゆる地域オーナーシップが発揮されるデンマークやドイツの再生可能エネルギー事業の要因をさぐるために、デンマークの風力発電機普及に関する歴史、風力発電者協会などボトムアップ型の事業拡大、市民発の動きを支援した法律について先行研究をもとにまとめた。ドイツについては、固定価格買取制度を活用した地域での発電事業に関する先行研究から、電力自由化への制度移行、エネルギー協同組合の増加、地域主体の再生可能エネルギー事業を支援する地域金融機関の事例をあげている。また、エネルギー自給を達成したバイオエネルギー村の事例研究から、地方自治体、エネルギー協同組合、市民エネルギー会社が事業主体となるケースと域内利益循環を示す。

日本の事例調査分析においては、固定価格買取制度を活用しながら地域に利益を還元する先進事例へのヒアリング調査をとおして、事業主体者による特徴、ビジネスモデル、地域への還元方法、ネットワークのあり方などを考察する。本研究で使用する所有性という考え方は、事業の法人形態や所有形態によって区別されるものではない。したがって地域主体の再生可能エネルギー事業ヒアリング調査では、事業主体として農業協同組合、生活協同組合、株式会社、一般社団法人、地方自治体を選択した。先進性を有する6事例についてヒアリング調査をおこなった。これらの調査をもとに、事業実施の背景、事業モデルの特徴、資金調達方法、地域への還元内容とその効果、地域内・外とのネットワークのあり方、今後の課題を分析する。そのうえで、今後のエネルギー転換において地域の再生可能エネルギー事業が乗り越えるべき課題やそれを支える地域エネルギー政策の方向を示す。

第2章 再生可能エネルギー導入政策と地域主体の事業

再生可能エネルギーに関する先行研究には、世界各国の再生可能エネルギー導入政策と普及の関係性、世界各国の風力・太陽光・バイオマスなど各エネルギーの導入状況や最新動向、環境先進国での再生可能エネルギー政策と地域づくりの事例研究、日本国内での地域別ポテンシャル研究などがあげられるが、本研究のテーマとなる「再生可能エネルギー施設の所有性と地域への利益還元」について論じた研究は数少ない。そのなかで、本章ではデンマークやドイツにおける市民風車の歴史、再生可能エネルギー施設の所有者調査、日本における市民風車と市民出資、戦前の電気組合事業、日本の固定価格買取制度以後の再生可能エネルギー施設の所有性について論じた論文から先行研究をまとめる。

2.1 デンマークにおける再生可能エネルギー導入政策

デンマークの人口は約 558 万人（2012 年）で、北海道の人口よりやや上回る。2013 年において、デンマークの電力供給に占める再生可能エネルギーの割合は 46.7%と世界でも高い数値を示している。内訳は、太陽光発電 1.5%、風力 32.5%、バイオマス 11.5%、麦わら 2.1%、薪 6.9%、廃棄物・生分解性 2.6%、バイオガス 1.1%となっている⁵。

デンマークの熱供給は欧州でもトップクラスで、暖房熱の 75%はパイプラインを通過して地域暖房により供給されている。熱源は木質バイオマスやごみ、藁などで、電力と熱とを組み合わせたエネルギー供給システムを築いてきた環境先進国のひとつである。

デンマークといえば風車が田園に並ぶのどかな風景が紹介されるように、古くから風車を粉ひきに利用するなど風力エネルギーを生活に取り入れてきた歴史が長い。風力発電の

⁵ Danish Energy Agency (2014 年 12 月 30 日閲覧)

<http://www.ens.dk/info/tal-kort/statistik-nogletal/arlig-energistatistik>

発明については諸説あるが、一般には 1891 年にデンマークの気象学者、物理学者ポール・ラ・クールにより発明された風力発電機が世界最初の風力発電といわれている（松岡憲司、2004：73-74）。風力発電機の開発は当時まだ電化が遅れていた農村を舞台に展開される。ラ・クールによって設立された「デンマーク風力発電会社」は、農村地約 60 ヶ所に風力発電所を建設しながら電力普及に努め、同時に「地域のための電気技術者養成講座」を開設しながら若手の風力発電技術者を輩出していった。この「地域のための電気技術者養成講座」で学びラ・クールの弟子でもあったヨハネス・ユールは、風力発電機の改良に大きな貢献を果たす。ユールはいくつかの発電機の改良を重ねた末、今日のデンマーク風車の特徴となった 3 枚翼・ブレードタイプの原型「ゲッサー風車」を開発した。1957 年には大型の 200kW 級風力発電機の建設に成功する（松岡憲司、2004：84-85）。

1973 年のオイルショック以後、デンマークでは多くの風力発電機メーカーやブレードメーカーが誕生しはじめ、同時に制度化の動きも活発化する（北嶋 守、2008：5）。1976 年には、経済学者のプリベン・メゴーが「ノルディック再生可能エネルギーセンター」を設立して地元の鍛冶屋と共同で風力発電機の研究をすすめ、「鍛冶屋風車」とよばれる第 1 号を完成させた。この技術や経験を公開したことで、1983 年には各地に 20 もの風力発電機メーカーが出現し、風力発電の普及に大きな影響を与える。当時のボーナス・エナジー社（現シーメンズ・ウィンド・パワー社）の風力発電機もこの鍛冶屋風車の影響を受けている。風力発電所有者の組織化については、1978 年に設立された「デンマーク風車協会」の存在が大きな影響を及ぼしている。この協会は風車の個人オーナー、市民風車のメンバーのための組織で、建設に関する立地調査、自治体からの認証、送電会社や電力会社との契約、テクニカルアドバイス、資金計画や予算、収支予測、メンテナンス、風車の転売など幅広く専門家からアドバイスやコンサルティングを受けることができる。デンマーク風車協会の会員数は 2006 年時点で約 6,200 人、風車オーナーの 4 分の 3 にあたる（ニールセン北村、2012：106-107）。

1980 年には風力発電共同出資組合がユトランド半島に誕生した。これは、農業共同組合

の考えをもとにしたもので、その後全国へと展開していった。風力発電所有者の組織化を後押しするように、デンマーク政府が風力発電機を購入する人に対して助成金を出すようになり、発電機の普及にさらに拍車がかかる（ニールセン北村、2012：104-105）。1979年「風力発電所有者への補助金制度」により風力発電の初期費用に対する支援が導入された⁶。また、1984年に政府・風力発電所有者協会・電力会社間の自主協定により、電力会社が電力小売価格の70%で風力発電の電力を10年間買い取る制度がはじまり、これが世界初の固定価格買取制度といわれている。1985年にデンマーク議会は原子力発電計画撤回を決議し、再生可能エネルギーへの積極的な導入がはじまっている。

1990年には固定価格買取制度が正式に法制化され、電力会社に対して「電力系統への接続」「電力小売価格の85%での買い取り」が義務づけされた（竹内久和、2013：51）。1999年に電力市場を自由化する「新・電力供給法」が成立し、これにより発送電が完全分離される。現在、デンマークの2大電力会社は、エルサム社とエネルギーE2社で、全国133の送電会社（送電組合も含む）によって所有されている。送電会社の多くは、自治体や消費者の共同出資による。

このように、デンマークにおける再生可能エネルギーの普及は風力発電が牽引となり技術開発や農村への普及、産業の振興、制度の確立が進められてきた。北嶋 守（2008）は、デンマークにおける風力発電機の普及と産業化の発展段階を先行研究からまとめ、①ラ・クールによる風力発電機の開発目的は農民のための電力供給事業であったこと、②風力発電機の共同所有形態は、農民によって形成されている地域社会と密接に関係していたこと、③現在、世界企業に成長したベスタス社に象徴されるように、風力発電機関連企業の多くは、元々農機具関連の鉄工所や町の鍛冶屋からスタートした企業であったこと、と農業（農民）がキーワードとなることを述べている。

また竹内久和（2012）は、デンマークにおいて風力発電協同組合が普及した理由をまと

⁶ 当初は投資費用の40%が補助対象となり、段階的に補助率が削減されこの制度は1989年に廃止された（Danish Energy Agency）。

めている。①風力エネルギーは地元住民固有の資産とされ、法制度によって投資は居住または隣接する市町村への風力発電所に制限されてきた。この法律は2000年に廃止されたが、外部からの投資を拒み、風力発電協同組合が発展する素地を形成した。②個人が風力発電所に投資する場合報酬は非課税であり、出資口数は自己の電力消費量によって上限が定められていた。これも2000年に廃止されたが、幅広い市民の参加を促す結果となった。③政府の財政支援と固定価格買取制度は、風力発電を収益安定性が見込める事業として確立させた。④1900年代半ばに、土地利用計画のなかに風力発電所の建設が明確化されるようになった。各自治体において風力発電適地が把握され、自治体の風力発電開発計画にそって系統連係設備を配置することが電力会社に義務付けられた。⑤風力発電所有者協会は、風力発電所有者の代表として交渉にあたり優遇措置を獲得してきた。また、風力発電協同組合の運営を技術面から支援した。⑥住民参加による風力発電協同組合は、地域の利益還元や住民の主体的関与、民主的な運営を高め、合意形成を促進させた。

以上、デンマークにおける再生可能エネルギー促進の経緯をみたように1900～2000年には、風力発電の所有者は地域の住民、協同組合、地方公共団体が多くを占めていた。しかし近年になって洋上風力が増えたため、規制範囲を超えることや出力規模や設備投資額が巨大になることから、地域住民を排除していないものの企業からの出資が増えている（坂内久、2012：46）。このため、2008年に関連法案を一つに統合し施行された「再生可能エネルギー促進法」では、あらたに風力発電所を建設する際に設備容量の20%以上を地域住民の所有にすることが義務づけられた。①発電機の設置場所から4.5km以内に居住する18歳以上の市民に最優先。②①で満たされない場合、発電機の設置場所のある自治体に居住する18歳以上の市民に権利。③海洋オフショア風力発電所の場合、風車に最も近い海岸から4.5km以内にある自治体に住所がある18歳以上の市民が購入する資格を有するなど、地域住民の所有権を保障した。

2.2 ドイツにおける再生可能エネルギー導入政策

デンマークと同様、ドイツも再生可能エネルギーの先進国と呼ばれる国のひとつである。しかし、ドイツは再生可能エネルギーポテンシャルにそれほど恵まれた国ではない。国土に占める森林割合は3割しかなく、年間降雨量平均は830mmと日本の半分程度であり、年間日照時間は平均1550時間と日本より少ない。強い風が安定して吹く北部沿岸部を除き、内陸部では風エネルギーの利用も難しい（千葉恒久、2013）。にもかかわらず再生可能エネルギーの導入に国をあげて取り組み、2011年上半期には総電力消費量の20%を占めるまでに成長しているその背景にあるものはなにか。エネルギー政策、事業体の多様性、金融支援の面から先行研究をまとめる。

ドイツにおける再生可能エネルギー普及については、電力供給に関する制度転換と法制度の整備が鍵となる。石倉 研（2013）によると、ドイツの再生可能エネルギー支援策は3つの政策的ステップ、①電力供給法による再生可能エネルギーの買取、②電力市場の自由化、③固定価格買取制度の導入を経て現在に至る。

再生可能エネルギー電力の買取義務は、1991年に施行された「再生可能エネルギーから生産した電力の公共システムへの供給に関する法律（電力供給法）」によって規定され、電力会社に対する再生可能エネルギー電力の買取が課せられるようになった。1994年と1998年の改正で、買取電力の対象拡大、買取価格の引き上げ、買取義務の量的上限などが定められ、再生可能エネルギーの導入は徐々に拡大されていった。この電力供給法の影響でドイツにおける風力発電の導入が強化されたが、太陽光発電やバイオマス発電はさほど進まなかった。当時の太陽光発電の設置費用はかなり高く、経済的な採算性が満たされなかったためである（山下英俊・傅喆・石倉研、2013：76）。

1996年にはEUは電力自由化を開始し、その骨子について大島堅一は（2006）、第1にEU域内のエネルギー消費における再生可能エネルギーの割合を増大させること、第2に加盟各国間の協力とEUレベルの組織、評価、測定強化、第3にすべての加盟各国およびEU

での政策を結集して、再生可能エネルギー開発を進めることにあり、重要な点として再生可能エネルギーの総エネルギー消費に占める割合を6%から、2010年までに12%に倍増するという数値目標が含まれた点であると指摘している。

1998年、それまで市の技術局が担当していたドイツの電気・ガス・水道事業は、EUの決定を受けて制定された電力自由化を柱とした改正エネルギー法を受けて民営化されることになる。家庭など小口向け販売事業を含むすべての事業分野を一気に自由化した。しかし、長年にわたり発電・販売・送配電を同じ事業者が担っていたドイツでは、送配電分離に対する抵抗は強固で（千葉恒久、2012：166）、自由競争を支えるシステムが貧弱なまま自由化へと移行した結果、数々の困難を乗り越える必要があった。

再生可能エネルギーの普及を推し進めたのは、2000年から施行された「再生可能エネルギー優先のための法律（再生可能エネルギー法）」の影響が大きい。再生可能エネルギー法では、先の電力供給法を全面的に見直し固定価格買取制度が導入された。重要な点は、再生可能エネルギー導入の政策方針を明らかにしていることである。2000年当初は、再生可能エネルギーの総消費電力に占める割合は6.3%（水力発電所を含む）であったが、2010年までに2倍にするという数値目標を掲げている。固定価格買取制度によって収益の安定性が確保され、ドイツでは再生可能エネルギー事業が広がりを見せた。そのスピードはめざましく、2011年には目標を上回り、総電力消費量の20.3%をまかなうまでに成長している（図2.1）。具体的に2000年と2011年の発電量を比較すると、太陽光発電は6,400万kWhから193億kWhに拡大し、風力発電は約5.1倍、バイオマス発電は約7.8倍に増加している（石田信隆・寺林暁良、2013：40）。

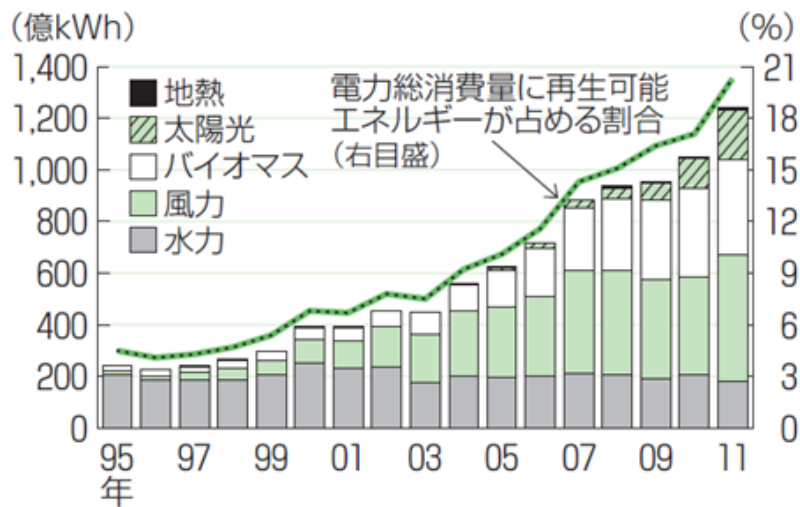


図 2.1 ドイツの再生可能エネルギー発電量の推移

出典：石田信隆・寺林暁良（2013）「再生可能エネルギーと農山漁村の持続可能な発展—ドイツ調査を踏まえて—」『農林金融』2013年4月号

ドイツにおけるエネルギー協同組合の歴史は古く、農村にまだ電気が通っていなかった20世紀初め頃、村に電力を供給するために各地で協同組合が誕生した。住民自らが発電事業に取り組み、さまざまな分野で8,000以上の組合が誕生した。その後、電気事業が公営化されるなかで影をひそめたエネルギー協同組合だったが、2000年代後半に入ってから急速に増加している。クラウス・ノヴィ研究所（2011）によれば、2007年から増えはじめ2011年の組合数は586組合、エネルギー分野は太陽光が43%を占め、バイオマス、風力、水力は19%ずつ、コジェネレーション発電は14%となっている。池田憲昭（2014）によると、2007年時点で101組合だったその数は2013年には9倍近い888組合となり、そのほとんどは市民出資が主体となる組合である。

エネルギー組合に関する調査（DGRV、2012）をみると、設立会員数で多い層は、3～20人（61%）、21～50人（22%）となり、組合規模はそれほど大きなものではない。また、組合員の91%は市民として参画している個人である。一人当たりの平均出資額は3,172ユーロ

ロで、組合員の7割は1,000～6,000ユーロの出資に留まる。再生可能エネルギーの事業体となるエネルギー組合は、日本でイメージするよりも少人数、小額出資で市民が集まって設立していることが窺える。エネルギー組合が実施する再生可能エネルギー事業の初期投資額の平均は800,000ユーロであり、借入先として協同組合銀行が48%、ドイツ復興金融公庫などの33%を占めている。

環境省の欧州ヒアリング議事概要（2012）によると、Solar Citizens Cooperative へのヒアリングでは、2006年にはエネルギー組合の新設立は3つ程度だったが、2012年には年150ほどが作られスピードが加速していることがわかる。200～300kW規模の太陽光発電が多く、資金を集めて適した屋根を借り20年間発電するというシンプルなビジネスモデルが普及している。太陽光発電においては20%が自己資金、80%が借入金という方法が多い。

エネルギー組合が増加した背景には、2006年に協同組合法が改正され7人の最低必要人数が3人に変更されるなど、それまでは設立審査が厳しかったが市民組合が設立しやすくなった。2000年後半にエネルギー組合の増加が見られ、太陽光発電が急増している（石田信隆、2013：67-68）。また、2009年頃から太陽電池の価格が買取価格より大きく低下し、設置者の収益率が高まったことも影響している（和田 武、2013：109）。

2.3 ドイツの地域での再生可能エネルギー事業の形態

2000年から施行された固定価格買取制度に後押しされ、ドイツで再生可能エネルギーの発電量が飛躍的に伸びたのは、地域で積極的に展開された再生可能エネルギー事業の成果の積み重ねの結果である。本節では、具体的な事業のあり方と何が地域に還元されているのか事例を通して見てみたい。ドイツの地域主体の再生可能エネルギー事業は、石田信隆・寺林暁良（2013）、石田正昭（2010）、藤井康平（2014）、滝川 薫（2014）、西林勝吾（2014）らの先行研究から自治体、協同組合、市民出資型の株式会社のタイプに分けることができ

る。

(1) 自治体

バイエルン州東部に位置するアシャ村は人口約 1,500 人、24 の集落が点在する小さな村で、村長のリーダーシップのもと「エネルギー自立村」への道をたどってきた。1980 年代に浮上した州内最大のごみ処分場建設計画に対する反対運動がおこり、住民参加のまちづくりを築いてきたという背景がある。1988 年に制定された「アジェンダ 21」では、エネルギー自給自足をビジョンに掲げ、省エネルギーや再生可能エネルギーの導入を進めてきた。その成果が評価され、2010 年の「欧州エネルギー賞」をはじめとして数多くの賞を受賞している。

アシャ村の再生可能エネルギー事業は太陽光発電とバイオマス発電・熱利用が中心で、バイオマスの取り組みは、1995 年に村と農家 6 軒が共同で「アシャ地域熱供給有限会社」を設立してスタートする。木質チップ発電と熱供給システムを導入し、温水はパイプラインを通じて村に送られ、発電は固定価格買取制度を活用して売電する。2011 年には、あらたに電気と熱のコージェネレーション設備と設備容量 700kW の木質チップガス化ボイラーを 2 基導入している。事業開始の 1995 年以来、総計 300 万ユーロが投資されており、そのうち 48%が連邦政府や州の補助金によるものである（藤井康平、2014：56）。一方、太陽光発電では、2008 年に 900kW の発電所を建設し、総事業費 450 万ユーロの全額は地元の協同組合銀行であるライフアイゼン銀行から借り入れている（石田信隆・寺林暁良、2013：43）。2012 年には、村の電力と熱の 90%を再生可能エネルギーで賄うまでに至り、電力は村の消費量を超える発電量を生み出す。2011 年の一年間でバイオマスと太陽光によって村の消費量の 1.5 倍にあたる約 6,160MWh を作りだしている。全量を売電しているため、平均して年間 180 万ユーロの収入を今後も得られることになる。

(2) エネルギー協同組合

2 つめは、エネルギー協同組合が事業体となるケースとして、南ドイツバイエルン州の

グロースバルドルフ村がある。人口約 950 人、234 世帯のこの村は、2012 年「バイオエネルギー村」として表彰された。コンサルタント会社のアグロクラフト有限会社からの事業提案を受けて、再生可能エネルギー事業に取り組んでいる。

2005年、最初に実施した1,000kWの太陽光発電所は、有限合資会社を設立し村から出資を募った。2007年の設備拡張とあわせて合計750万ユーロが投資されたが、そのうち200万ユーロは、村民103人の出資でまかなわれている。

2008 年には、郡内のエネルギー協同組合を束ねるライフアイゼン・エネルギー協同組合が設立され、その後傘下に 39 のエネルギー協同組合ができ、総組合員数は 3,000 人を超えている。ライフアイゼン・エネルギー協同組合が掲げる「村のお金は村に！」という理念のもと、グロースバルドルフ村でもエネルギー協同組合の道を選んだ。2009 年に村人の出資によって設立され、増資を加えながら 2012 年には組合員 154 人、出資金 62 万ユーロに達している。

エネルギー協同組合が実施する最大の事業は、村内 121 世帯の住宅に提供する地域熱供給システムの運営である。これは、アグロクラフト社が設立した有限合資会社が運営するバイオマス発電施設から出る熱を活用して水を温め、パイプラインを通じて組合員の住居に給湯している。このシステムを利用すれば、灯油やガスの利用よりも 2 割以上安価になり経済的メリットが高い。

また、サッカー場の観客席屋根に太陽光パネルを張り、サッカー協会会員に出資を募って 3～4%の配当をおこなう事業も展開した。2011 年に建設されたバイオガスプラントは、アグロクラフト・グロースバルドルフ有限合資会社が運営し、出資にあたっては、プラントから半径 12km 以内に住む農家 41 軒が参加した。株主の農家が燃料となるトウモロコシ（年間約 9,450t）を全量提供し、トウモロコシや家畜糞尿から出るメタンガスを燃焼させて電気やガスを作りだしている。住民は出資に積極的で、2005 年以来、約 1,500 万ユーロをこれらの再生可能エネルギー事業に投資する。

西林勝吾（2014）は、グロースバルドルフ村のエネルギーに関する資金循環について

ふれている。以前は、地域外から年間 160 万 kWh の電力を購入することで 32 万ユーロが流出していたが、現在では、村の消費電力の 4.75 倍を発電するようになり、年間約 600 万 kWh の余剰電力売電により 200 万ユーロが流入するようになった。

熱消費においても同様で、以前は域外から年間約 32 万ℓの灯油を購入することで 28.8 万ユーロが流出していたが、現在では消費熱量の 90%を村内で生産しているため、これまでは見られなかった新たな資金循環が生まれている。

たとえば、バイオガスによって 20.8 万ユーロ分(全体の約 80%)の熱が住民に供給され、農業者はトウモロコシをバイオガス施設に供給することで年間 40 万ユーロの収入を得るようになった。また、木質チップによって 2.6 万ユーロ分(全体の約 10%)の熱が供給され、林業者は木材供給により約 1 万ユーロの収入を得るようになった。このように、エネルギー消費に関する域外への流出資金が減少し、地域内での資金循環が生じるようになった。

(3) 市民会社

3つめは、市民出資型の株式会社が事業体となるケースである。ソーラーコンプレックス社は、再生可能エネルギー事業の経験豊富な南ドイツのボーデン湖地方にある会社で、2030 年までにこの地域のエネルギー自立を図ることを目標に掲げる。これまでに市民出資による設備総投資額 1 億ユーロを集め、太陽光発電、バイオマス電熱供給などを手掛けてきた。会社のビジョンは、できる限り多くのエネルギーと資金が地域内を循環し、その購買力が地元にとどまる社会像をめざしている(滝川 薫、2014)。

南ドイツのバーデン＝ヴュルテンベルク州にあるマウエンハイム村は、人口約 430 人、100 世帯の小さな村である。2006 年からバイオエネルギー村への取り組みが始められ、その中心的な役割を果たしたのがソーラーコンプレックス社であった。同社は、20 の個人や中小企業が出資する有限会社として 2000 年に設立されたが、より多くの出資を募ることを目的として 2007 年に株式会社へ変更された。現在では 40 人の社員が働いている。株式会社に移行する際には、大口出資者の議決権の上限を 5%までに設定することで、地域住民

の意思を反映できる仕組みにしている。このように、今では大きく成長したソーラーコンプレックス社が、最初に手がけたプロジェクトがマウンエンハイム村だった。

マウンエンハイム村におけるバイオエネルギーの取り組みは、村長と地元の3人で設立した KCH バイオガス有限会社が、牛の糞尿、牧草、穀物を発酵させたガスで電力と熱水をつくるバイオガスプラントを設置したことから始まる。プラントが生産する年間 400 万 kW の電力は、村の総消費量の9倍に相当する。固定価格買取制度によって 1 kWh あたり 9.18 セントで売電すると、年間で 36.7 万ユーロの収入を見込める。このプラントで生産される熱水は、夏場ならシャワーや給湯を 100 世帯分賄うことができるが、暖房が必要となる冬場には熱量が不足していた。この不足分を補うために、KCH バイオガス有限会社がソーラーコンプレックス社に木質チップ発熱施設の設置を要望し、これを受ける形でソーラーコンプレックス社による地域給湯システム事業が開始された。

費用は、施設建設に 30 万ユーロ、給湯パイプ埋設に 100 万ユーロ、その他費用に 30 万ユーロ、合計 160 万ユーロとなる。この費用の3分の1は住民による拠出、残り3分の2はドイツ復興金融公庫からの借入で賄った。また、これとは別にバーデン＝ヴュルテンベルク州から 13.6 万ユーロの補助金が交付されている。

西林勝吾（2014）によると、マウンエンハイム村では、以前は年間 50 万 kWh の電気を購入することで 10 万ユーロが地域外に流出していた。しかし現在では、地区内の消費電力の9倍を発電し、年間 400 万 kWh の余剰電力の売電によって 60 万ユーロが村に流入するようになった。売電収益は、ソーラーコンプレックス社を通じて地区内の多くの出資者に配当され、結果として村に還元される形になっている。

2.4 日本における再生可能エネルギー普及政策

(1) 風力発電の普及政策と補助金

ここまで、デンマークとドイツにおける再生可能エネルギー政策について歴史的視点か

らまとめてきた。最後に日本における再生可能エネルギー普及政策について述べる。

日本における 10kW 以上の風力発電機の開発は、1980 年に三菱重工株式会社が試験研究用として長崎県に設置した 40kW 機が最初で、1,000kW を超える風力発電所が稼働しはじめたのは 1998 年からとなる。その後徐々に建設数が増加し、2003 年から 2007 年までは毎年 30 ヶ所前後の風力発電所が稼働した。

当時の国の導入目標では、2010 年度に風力発電総導入量 300 万 kW の達成をめざして、制度の確立や建設費に対する補助金政策を展開してきた。しかし、一般社団法人日本風力発電協会による 2013 年度導入実績（10kW 以上）によると、累積導入量は 270.7 万 kW で未だ目標値に達していない。むしろ 2010 年以降の新規稼働数は減少している。2004 年には単年導入量で世界ランキングの 8 位を獲得し、その後も毎年 10～13 位を維持してきたが、ドイツやアメリカ、ここ数年は中国の導入量が増加し、世界的にみると日本の風力発電の導入量は低迷している⁷。

再生可能エネルギーの普及には、国の政策が大きく影響しその政策に基づいた補助金によって導入や技術革新が進む。日本における再生可能エネルギーの先駆けとして導入された風力発電にも補助制度が活用され、その中でも独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（以下、NEDO と称する）の補助事業は大きな牽引役を果たしてきたといえる。

1997 年から 2009 年にかけて実施された NEDO の「地域新エネルギー等導入促進事業」「新エネルギー等事業者支援対策事業」は、地方自治体、非営利団体、民間企業への建設費補助として全国の風力発電所建設に使用されてきた。地域新エネルギー等導入促進事業は地方自治体を対象に 2 分の 1 以内、新エネルギー等事業者支援対策事業は民間事業者を対象に 3 分の 1 以内の範囲で初期費用を補助するもので、対象は風力発電に限っていないが、この NEDO 補助金を活用した全国の風力発電所は多い。大門信也（2011）は、風力発電の補

⁷ 2014 年 8 月 8 日に開催された新エネルギー小委員会（第 2 回）での発表資料「風力発電の導入促進に向けて～風力発電の現状と展望～」を参照。

助制度に対して補助金に依存した事業見通しの甘さが回らない風車を各地に作り出したと批判し、域外に利益が流出する構造を問題としている。

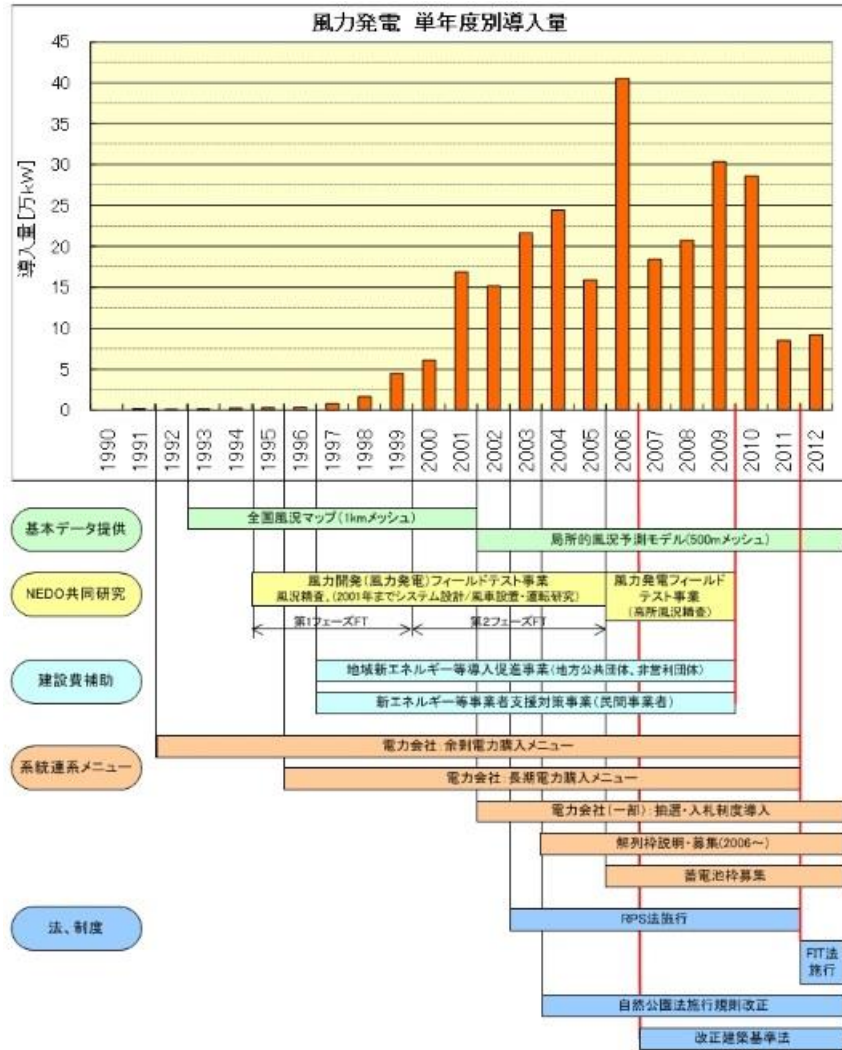


図 2.2 1990 年度から 2012 年度までの単年度導入実績と関連施策

出典：一般社団法人 日本風力発電協会（2013）「自然エネルギー白書（風力編）2013」より

風力発電所の増加に影響を与えた国の制度は、2003 年から施行されその後固定価格買取制度への移行に伴い 2012 年に廃止された「電気事業者による新エネルギー等の利用に関する

る特別措置法」(RPS 法)である。この法律では、電力会社等に対して販売電力量の一定割合に再生可能エネルギーの利用を義務づけた。この影響で 2003 年以降、電力会社による風力発電所の建設が増え、この時期に北陸電力、中部電力、九州電力、沖縄電力とそのグループ会社による発電事業が相次いでいる⁸。しかし、電力会社への配慮から目標値が低すぎたため、再生可能エネルギー導入はさほど進まなかった。

図 2.2 をみてわかるように、風力発電の新規稼働は 2010 年代に入って減少傾向にある。これは、固定価格買取制度への移行を前提に前述の建設費補助が廃止されたことが影響し、さらに 2012 年 10 月からは「環境影響評価法の一部を改正する法律」によって、大規模な風力発電所建設に対して環境アセスメントが義務化され、これまで以上にハードルがあがった。設備容量 1 万 kW 以上を第一種、7,500kW～1 万 kW を第二種とし、第一種はすべて、第二種は手続きをおこなうべきと判断されたものが環境アセスメントの対象となる。最近の大規模風力発電所は数万 kW 規模になるため、ほぼすべてが対象となる。

(2) 太陽光発電に関する普及政策

つぎに太陽光発電の普及策について述べる。太陽光発電の場合は先に住宅用太陽光発電が導入され、国の住宅用太陽光発電に関する普及政策が技術革新やコスト低下、市場形成などを牽引してきた特徴がある。国の住宅用太陽光発電導入基盤整備事業は、1997 年から開始された初期設置費用に対する補助金で、財団法人新エネルギーを通じて実施されてきた。2005 年に一旦中断されたが 2009 年に再開した制度である。1997 年から 2012 年までの太陽光発電の累積導入は約 120 万件、500 万 kW に至っている(資源エネルギー庁、2013: 22)。また、多くの地方自治体で補助金制度を設置し、住宅用太陽光発電の導入を推進してきた。

2009 年から施行された「太陽光発電の余剰電力買取制度」により、家庭や事業者における太陽光発電の余剰電力を電力会社が買い取ることが義務付けされた。これによりいった

⁸ このことは、第 3 章で述べる大規模風力発電所の所有性調査からわかる。

ん減少傾向にあった住宅用太陽光発電が再び増加し、産業用太陽光発電にも導入が広がり始める。第3章で述べる太陽光発電所の所有性調査からは、2010年から2012年7月以前にかけて東北電力、北陸電力、東京電力、関西電力、中国電力、四国電力、九州電力、沖縄電力を含む電力会社や、県・市町村などがメガソーラー建設に着手し始めたことを読み取ることができる。

日本の再生可能エネルギー普及政策として2003年から施行された「電気事業者による新エネルギー等の利用に関する特別措置法」(RPS法)は、電気会社に再生可能エネルギー利用を義務づけたが目標値の低さから導入ペースは遅く、一定の機能を果たしはしたが世界的な再生可能エネルギー市場の急成長から日本は出遅れる結果となった(環境エネルギー政策研究所、2013:90)。

第3章 大規模風力発電所とメガソーラーの所有性

本章では、日本における再生可能エネルギーの所有性を論じるにあたり、本研究の第1目的である再生可能エネルギー施設の所有者調査について述べる。本調査では、これまでの先行研究では追求していない所有者の属性について域内か域外に分類した「地域性」を加えている。これにより、発電事業の経済的利益が域内に留まっているのか、域外に流出しているのかを明らかにした。調査対象には、全国で稼働する大規模風力発電所とメガソーラーを抽出し、発電施設の増加傾向、県ごとの発電施設数、発電施設の平均規模、発電事業者の属性を分析した。

また、本章の最後では、発電事業に関する経済的利益とは何を示すのか、立地地域に還元されるもの、発電事業者に帰属するものなどを分類する。

3.1 調査方法

(1) 調査目的

大規模風力発電所とメガソーラー所有性調査の目的は、国内の大規模施設の出資者を調べることで、「所有性」すなわち所有者の域内・域外性（企業の場合は本社所在地）および所有者自身の属性を明らかにすることにある。風力発電所とメガソーラーの設置場所を基点として、発電事業者の本社所在地が県外・県内にあるか、事業者は誰であるかを分類することで所有特性を分析する。

(2) 調査期間

風力発電所：2013年8～10月

メガソーラー：2014年7月～9月

(3) 調査対象

風力発電所：2013年3月時点で稼働している設備容量1,000kW以上の施設275カ所

メガソーラー：2013年12月までに稼働している設備容量1,000kW以上の施設699カ所

メガソーラー事業者の属性・業種分類は、発電所設置数上位3県の北海道、福岡県、兵庫県にある施設126カ所

(4) 調査項目

いずれも「稼働年」「設置場所」「総出力」「事業者」「事業者の本社所在地」とした。メガソーラーについては「事業者の業種」を追加した。なお、出力は設備容量であり実際の発電出力とは異なる。

(5) データ抽出元

風力発電所：「稼働年」「設置場所」「総出力」「事業者」については、独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)がホームページで公開している「日本における風力発電設備設置実績一覧表」(2013年3月31日現在)の都道府県別事例を使用した⁹。「事業者の本社所在地」については、筆者がホームページを検索して本社所在地の都道府県名を抽出した。

メガソーラー：太陽光発電の場合は設置実績を網羅したデータベースがまだ存在しない。また、設備認定に対する実際の稼働率の低さが問題となっており、現在稼働しているメガソーラーの正確な数を把握することが困難である。そのため、今回実施したメガソーラー所有性調査では、データ抽出元が固定価格買取制度の開始前後で異なっている。2012年7月以前の設置状況は、経済産業省資源エネルギー庁・第1回調達価格等算定委員会(2012

⁹ <http://www.nedo.go.jp/library/fuuryoku/case/> (2013年8月3日閲覧)を参照。一覧表の「設置者」の項目を発電事業者とみなして使用した。

年3月6日)で配布された資料「我が国における再生可能エネルギーの現状」¹⁰を参考に、ホームページで現時点の稼働状況を確認しデータを抽出した。2012年7月以降に稼働したメガソーラーについては、太陽光発電の専門メディア「PVeye WEB」(<http://www.pveye.jp/>)で公開されている「メガソーラーマップ」の網羅性が高いと判断し、「稼働年」「設置場所」「出力」「事業者」のデータを抽出した。「メガソーラーマップ」には2014年に稼働した施設も掲載されているが、データ抽出時期が年の途中であったため、本調査の対象から外している。また、複数県にわたって設置された太陽光発電所を統合した「その他」のケースも本調査の対象から外している。なお、調査対象は2013年までに稼働済みの施設に限定し、設備認定を受けているが建設中という場合は除いた。

「事業者の本社所在地」「事業者の業種」については、各社のホームページで本社所在地の都道府県と事業内容を調べた。業種分類には、総務省統計局発表の「平成18年事業所・企業統計調査産業分類一覧」を用いている。

(6) 本社所在地の判断基準

- ・事業者が100%出資の子会社である場合は親会社を本社とした。
- ・事業者が特定目的会社であり、グループ会社もしくは発電事業部に位置づけられている場合は、その親企業を本社とした。
- ・複数企業による出資の場合は、株保有率の一番大きい会社を対象とした。
- ・第三セクターの場合は、風力発電所が設置された県を本社所在地とした。
- ・稼働年が古く当時の事業者から変更している場合は、電話調査などで現在の所有者を調べた(風力発電所の場合)。
- ・発電以外の複数事業を展開する企業の場合は、設立当時の事業である基幹事業で業種分類をした。

¹⁰ http://www.meti.go.jp/committee/shotatsu_kakaku/001_07_01.pdf よりダウンロード可(2014年11月7日閲覧)

(7) 事業者の属性分類

風力発電の場合は以下の6分類とした。

- ① 電力会社：北海道電力、東北電力、東京電力、北陸電力、中部電力、関西電力、中国電力、四国電力、九州電力、沖縄電力の電力会社とそのグループ企業。
- ② 風力事業大手4社：風力発電の基数と出力の上位を占める「株式会社ユーラスエナジー」「電源開発株式会社」「日本風力開発株式会社」「エコ・パワー株式会社」¹¹。
- ③ その他企業：電力会社、風力事業大手4社以外の企業全般。
- ④ 第三セクター：市町村が企業との共同出資で設立した第三セクター。
- ⑤ 地方自治体：県や市町村など。
- ⑥ NPO：匿名組合で出資を集めている特定非営利活動法人。

メガソーラーの場合は、風力発電のように事業会社シェアが確立していないため、以下の5分類とした。

- ① 電力会社：北海道電力、東北電力、東京電力、北陸電力、中部電力、関西電力、中国電力、四国電力、九州電力、沖縄電力の電力会社とそのグループ企業。
- ② 企業：電力会社以外の企業全般。
- ③ 地方自治体：県や市町村など。
- ④ NPO：特定非営利活動法人。
- ⑤ 協同組合：生活協同組合、協業組合など。

3.2 風力発電所の稼働数推移、県別順位

¹¹ 齊藤純夫（2013）『こうすればできる！地域型風力発電』日刊工業新聞社、25ページに掲載された風力事業会社シェアを参考にした。

風力発電所の稼働年推移を整理すると表 3.1 のとおりとなる。新規稼働数は 1998 年に茨城県神栖市に建設されたものをはじめとして徐々に増加し、2003 年には 34 カ所とピークを迎える。しかし 2009 年以降は減少傾向にあり、2012 年と 2013 年には一桁に留まっている。

表 3.1 風力発電所の新規稼働数

	新規稼働数	累積設備容量(kW)
1998年	1	1,200
1999年	7	30,600
2000年	13	81,210
2001年	17	215,670
2002年	11	242,390
2003年	34	479,190
2004年	29	707,480
2005年	31	944,170
2006年	29	1,203,560
2007年	31	1,446,640
2008年	13	1,714,780
2009年	22	1,974,680
2010年	16	2,199,375
2011年	14	2,407,558
2012年	5	2,446,548
2013年	2	2,464,948
合計	275	2,464,948

NEDO「日本における風力発電設備設置実績一覧表」をもとに筆者作成。

つぎに、県別で発電所数と出力の順位をまとめたものが表 3.2 である。全国 47 都道府県のうち、1,000kW 以上の風力発電所が設置されているのは 35 県で総発電所数 275 カ所、出力合計 246 万 4,948kW であった。なお本調査での出力とは、設備容量であり実際の発電出力とは異なることを重ねて記しておきたい。

発電所数の順位で見ると、北海道、鹿児島県、千葉県、静岡県、青森県、秋田県、茨城県、長崎県を含む上位 8 県で全体の 5 割を占めている。出力順で見ると、青森県、北海道、鹿児島県、福島県、静岡県、島根県、秋田県を含む上位 7 県で全体の 5 割を占めていることがわかった。発電所数と出力で順位が異なるのは、複数の風車が林立するような大規模

ウィンドファームを有する都道府県では、1発電所あたりの総出力が大きくなることに起因する。なかでも青森県の出力割合が11.9%と他県に比べて高いのは、出力1万kW以上の発電所が11ヶ所稼働しているためである。

表 3.2 風力発電所の発電所数と出力別順位

発電所別順位					出力別順位				
順位	県名	発電所	割合(%)	累積(%)	順位	県名	出力(kW)	割合(%)	累積(%)
1	北海道	34	12.4	12.4	1	青森県	293,093	11.9	11.9
2	鹿児島県	18	6.5	18.9	2	北海道	213,640	8.7	20.6
3	千葉県	17	6.2	25.1	3	鹿児島県	213,100	8.6	29.2
	静岡県	17	6.2	31.3	4	福島県	142,980	5.8	35.0
5	青森県	16	5.8	37.1	5	静岡県	141,120	5.7	40.7
	秋田県	16	5.8	42.9	6	島根県	127,650	5.2	45.9
7	茨城県	14	5.1	48.0	7	秋田県	123,560	5.0	50.9
	長崎県	14	5.1	53.1	8	石川県	120,020	4.9	55.8
9	石川県	13	4.7	57.8	9	山口県	113,450	4.6	60.4
10	山形県	10	3.6	61.5	10	長崎県	102,630	4.2	64.6
	愛知県	10	3.6	65.1	11	茨城県	92,080	3.7	68.3
	山口県	10	3.6	68.7	12	三重県	75,000	3.0	71.3
13	沖縄県	8	2.9	71.6	13	和歌山県	74,430	3.0	74.4
14	和歌山県	7	2.5	74.2	14	千葉県	69,060	2.8	77.2
	鳥取県	7	2.5	76.7	15	愛媛県	67,700	2.7	79.9
	島根県	7	2.5	79.3	16	岩手県	66,180	2.7	82.6
17	三重県	6	2.2	81.5	17	鳥取県	58,500	2.4	85.0
	愛媛県	6	2.2	83.6	18	兵庫県	54,500	2.2	87.2
19	福島県	5	1.8	85.5	19	愛知県	52,630	2.1	89.3
	兵庫県	5	1.8	87.3	20	山形県	42,790	1.7	91.0
	高知県	5	1.8	89.1	21	佐賀県	42,480	1.7	92.8
	佐賀県	5	1.8	90.9	22	高知県	35,900	1.5	94.2
23	岩手県	4	1.5	92.4	23	熊本県	29,000	1.2	95.4
	熊本県	4	1.5	93.8	24	福井県	21,800	0.9	96.3
25	神奈川県	3	1.1	94.9	25	徳島県	19,500	0.8	97.1
26	東京都	2	0.7	95.6	26	福岡県	16,990	0.7	97.8
	福井県	2	0.7	96.4	27	沖縄県	15,525	0.6	98.4
	岐阜県	2	0.7	97.1	28	大分県	11,000	0.4	98.8
	福岡県	2	0.7	97.8	29	岐阜県	9,200	0.4	99.2
30	新潟県	1	0.4	98.2	30	神奈川県	6,370	0.3	99.5
	富山県	1	0.4	98.5	31	京都府	4,500	0.2	99.7
	滋賀県	1	0.4	98.9	32	東京都	3,650	0.1	99.8
	京都府	1	0.4	99.3	33	新潟県	1,920	0.1	99.9
	徳島県	1	0.4	99.6	34	富山県	1,500	0.1	99.9
	大分県	1	0.4	100.0	35	滋賀県	1,500	0.1	100.0
	合計	275	100.0		合計	2,464,948	100.0		

1,000kW以上の施設がなかった県を除く。NEDO「日本における風力発電設備設置実績一覧表」をもとに筆者作成。

3.3 風力発電における事業者の本社所在地、属性分類

さらに本調査では、発電事業者の本社所在地が、風力発電所の立地地域からみて県内・県外にあるかを調べ、当該発電所が県内事業者あるいは県外事業者によるものであるかを分類した。発電所数と出力では割合が異なる（表 3.3）。発電所数では県内 109 ヶ所（39.6%）、県外 166 ヶ所（60.4%）であったのに対し、出力では県内 41 万 3,985kW（16.8%）、県外 205 万 963kW（83.2%）となり、県外事業者による発電量が 8 割を占める。発電所 1 ヶ所あたりの平均出力をみても、県外事業者は県内事業者の出力に比べて約 3 倍であり、県外事業者が建設する施設のほうが大規模である。

表 3.3 事業者の本社所在地

	県内	県外	合計
発電所数 (%)	109 (39.6)	166 (60.4)	275 (100.0)
出力(kW) (%)	413,985 (16.8)	2,050,963 (83.2)	2,464,948 (100.0)
平均出力(kW)	3,798	12,355	

NEDO「日本における風力発電設備設置実績一覧表」、各社ホームページをもとに筆者作成。

表 3.4 本社所在地別の属性分類

	本社所在地	電力会社	風力事業大手4社	その他企業	第三セクター	地方自治体	NPO	全体
発電所数	県内	12	1	34	16	36	10	109 (39.6%)
	県外	17	70	77	0	1	1	166 (60.4%)
出力(kW)	県内	48,125	1,700	124,350	120,540	103,990	15,280	413,985 (16.8%)
	県外	222,550	1,183,630	641,783	0	1,500	1,500	2,050,963 (83.2%)
平均規模(kW)	県内	4,010	1,700	3,657	7,534	2,889	1,528	3,798
	県外	13,091	16,909	8,335	0	1,500	1,500	12,355

NEDO「日本における風力発電設備設置実績一覧表」、各社ホームページをもとに筆者作成。

具体的に風力発電所を所有しているのは誰なのか、発電事業者の属性を電力会社、風力事業大手4社、その他企業、第三セクター、地方自治体、NPOの6分類にわけた。属性分類と前述した県内・県外分類をまとめると表3.4のような結果になる。

電力会社の場合は、県内12カ所：県外17カ所でほぼ半数だが、出力では県内4万8,125kW：県外22万2,550kWと県外電力会社のほうが大きい。県外電力会社による施設の平均規模が大きいのは、九州電力グループや中部電力グループ企業が、鹿児島県や三重県などにウィンドファームを所有するためである。沖縄県では8カ所ある風力発電所のすべてが沖縄電力とそのグループ会社によるものであった。

風力事業大手4社の場合は、県内1カ所：県外70カ所、出力では県内1,700kW：県外118万3,630kWとなり、圧倒的に県外に本社をおく発電所の規模が大きい。大手4社の本社は4社とも東京都にある。発電所立地地域は北海道13カ所、青森県11カ所であった。

その他企業の場合は、県内34カ所：県外77カ所であり、出力では県内12万4,350kW：県外64万1,783kWとなった。県内企業の場合は、建設会社、ホテル、ゴルフ場など開発事業者が運営している。発電所数で一番多いのは、県外その他企業であり、風力発電会社のクリーンエナジーファクトリー株式会社（北海道）、日立製作所グループ（茨城県）、西島製作所グループ（大阪府）などが大規模施設を運営している。また最近の動きとして、大阪ガスが出資する株式会社ガスアンドパワーが、風力発電所を運営する会社の株式を買収し風力発電事業に参入したケースもみられる。

第三セクターの場合は、3,000kW級の小規模施設と最大13万kWの大規模施設に傾向が分かれた。大規模施設では、地方自治体の出資率は2～3割にとどまり残りは県外その他企業による出資であったが、今回の調査では、地元市町村がオーナーシップに関わっていると判断し、このようなケースも「県内」に振り分けられている。

地方自治体の場合は、市町村や県企業局などが事業主体となるケースが一番多かった。

NPOの場合は、匿名組合による市民出資で運用される市民風車である。2001年に北海道浜頓別町に設置された第1号（出力990kWのため本調査では省いた）を入れると全国に12

カ所あり、1 発電所あたり 1,500kW 級の出力規模になる。地域別にみると市民風車の広がりは、北海道、東北地方、北陸地方、関東地方で展開されている。

3.4 風力発電所の地域オーナーシップ

大規模風力発電所の所有は、県外事業者による総出力が全体の 83.2% を占め、風力事業大手 4 社、県外その他企業、電力会社による影響が大きいことがわかった。表 3.5 は、県外事業者による施設 166 カ所を対象に本社所在地上位 5 県を示したものである。本社所在地が東京都という施設は 104 カ所あり、県外事業者による総出力の 66.6% にもおよぶ。これは、風力発電出力総計 246 万 4,948 kW における 55.4% に相当する。

表 3.5 県外事業者の本社所在地による影響度

	東京都	茨城県	大阪府	愛知県	北海道	他	全体
発電所数	104	16	12	10	9	15	166
(%)	(62.7)	(9.6)	(7.2)	(6.0)	(5.4)	(9.0)	(100.0)
出力(kW)	1,365,713	120,070	111,950	121,000	179,000	153,230	2,050,963
(%)	(66.6)	(5.9)	(5.5)	(5.9)	(8.7)	(7.5)	(100.0)
平均出力(kW)	13,132	7,504	9,329	12,100	19,889	10,215	12,355

NEDO「日本における風力発電設備設置実績一覧表」、各社ホームページをもとに筆者作成。

以上、風力発電所の所有性調査から、日本の大規模風力発電所は県外企業所有に極端に偏り、地域オーナーシップが発揮されていないという実態が明らかになった。とくに東京に本社をおく大企業が、総出力の半分を所有しているという現状に注目する必要がある。外来型事業者による施設開発では、売電による収益は出資者に帰属して域外へと流出していき、地域経済の循環に組み込まれない(白石、2013 : 593)。上記の結果から、風力発電所の場合は域外流出構造がきわめて強いと判断される。

3.5 メガソーラーの稼働数推移、発電所別順位と出力別順位

大規模風力発電所に続いて、本節ではメガソーラー所有性調査の結果を述べる。

2005年、埼玉県にある東京都水道局朝霞浄水場に1.2MWの設備が設置されたのがメガソーラーの先駆けとなり、2006年には三重県亀山市のシャープ株式会社亀山工場(5.2MW)、2007年には北海道稚内市にNEDOによる実証施設を無償譲渡して運営(5MW)、東京都水道局による事業が2カ所稼働を始めた。2008年にはトヨタ自動車堤工場(2MW)、山梨県北杜市がNEDO実証実験施設を譲渡し運営、福岡県北九州市で電源開発株式会社の事業(1MW)などがスタートしている。2010年から2011年になると、電力会社や地方自治体による事業が増えてくるが、これは「太陽光発電の余剰電力買取制度」により再生可能エネルギー事業を開始したケースが増えたためである。

2013年までに稼働した国内メガソーラー数は699カ所にのぼる。稼働年推移をみると、2005年を初めとして2009年までは年に1～3カ所しかないが、2010年から増えはじめ2012年7月に施行された固定価格買取制度を機に急増する(表3.6)。2005年～2012年の累計が116カ所なのに対し、2013年単年で568カ所ものメガソーラーが建設された。

県別設置数と出力順位を示したものが表3.7である。風力発電所と異なり太陽光発電の場合は全国47都道府県すべてにメガソーラーが建設され、なかでも設置数が多いのは1位：北海道(45カ所)、1位：福岡県(45カ所)、2位：兵庫県(36カ所)であった。また、設備容量でみた出力順では、1位：鹿児島県(12万1,364kW)、2位：福岡県(10万5,317kW)、3位：兵庫県(74,000kW)という結果であった。699カ所すべての出力合計は148万2,161kWとなっている。

設置数・出力順位をみると、太陽光発電については西高東低の傾向がみられる。九州地方、関東地方、中国地方など日照時間が長い地域が優位であり、逆に東北地方、北陸地方、中部地方では積雪や山間部が多く不利であると推測される。関西地域では、兵庫県や大阪府でメガソーラー建設が積極的である。

表 3.6 メガソーラーの新規稼働数

	新規稼働数	累積設備容量 (kW)
1998年	0	0
1999年	0	0
2000年	0	0
2001年	0	0
2002年	0	0
2003年	0	0
2004年	0	0
2005年	1	1,200
2006年	1	6,400
2007年	3	13,700
2008年	3	18,500
2009年	0	18,500
2010年	11	45,900
2011年	19	100,700
2012年	78	229,297
2013年	568	1,461,136
不明	15	1,482,161
合計	699	1482161.1

資源エネルギー庁資料、PVeye WEB「メガソーラーマップ」をもとに筆者作成。

表 3.7 メガソーラー発電所数と出力別順位

発電所別順位

順位	県名	発電所	割合(%)	累積(%)
1	北海道	45	6.4	6.4
	福岡県	45	6.4	12.8
3	兵庫県	36	5.2	18.0
4	熊本県	34	4.9	22.9
5	鹿児島県	33	4.7	27.6
6	山口県	32	4.6	32.2
7	栃木県	26	3.7	35.9
8	広島県	25	3.6	39.4
9	茨城県	24	3.4	42.9
	群馬県	24	3.4	46.3
11	岡山県	23	3.3	49.6
12	宮崎県	20	2.9	52.5
13	千葉県	18	2.6	55.0
	山梨県	18	2.6	57.6
	静岡県	18	2.6	60.2
	三重県	18	2.6	62.8
	滋賀県	18	2.6	65.3
18	香川県	17	2.4	67.8
	長崎県	17	2.4	70.2
20	愛知県	14	2.0	72.2
	大阪府	14	2.0	74.2
	大分県	14	2.0	76.2
23	宮城県	12	1.7	77.9
	埼玉県	12	1.7	79.6
	長野県	12	1.7	81.4
26	福島県	11	1.6	82.9
27	岩手県	10	1.4	84.4
	佐賀県	10	1.4	85.8
29	新潟県	9	1.3	87.1
	岐阜県	9	1.3	88.4
31	秋田県	8	1.1	89.5
32	青森県	7	1.0	90.5
33	山形県	6	0.9	91.4
	石川県	6	0.9	92.2
35	神奈川県	5	0.7	93.0
	京都府	5	0.7	93.7
	和歌山県	5	0.7	94.4
	島根県	5	0.7	95.1
	愛媛県	5	0.7	95.8
	高知県	5	0.7	96.5
	沖縄県	5	0.7	97.2
42	富山県	4	0.6	97.8
	福井県	4	0.6	98.4
	奈良県	4	0.6	99.0
45	東京都	3	0.4	99.4
46	鳥取県	2	0.3	99.7
	徳島県	2	0.3	100.0
	合計	699	100.0	

出力別順位

順位	県名	出力(kW)	割合(%)	累積(%)
1	鹿児島県	121,364	8.2	8.2
2	福岡県	105,317	7.1	15.3
3	兵庫県	74,000	5.0	20.3
4	北海道	70,057	4.7	25.0
5	山口県	67,627	4.6	29.6
6	熊本県	65,138	4.4	34.0
7	大分県	61,735	4.2	38.1
8	茨城県	57,938	3.9	42.1
9	栃木県	52,541	3.5	45.6
10	大阪府	52,274	3.5	49.1
11	群馬県	51,883	3.5	52.6
12	岡山県	46,349	3.1	55.8
13	広島県	44,340	3.0	58.7
14	三重県	41,988	2.8	61.6
15	長崎県	39,952	2.7	64.3
16	千葉県	37,408	2.5	66.8
17	宮崎県	35,828	2.4	69.2
18	山梨県	33,557	2.3	71.5
19	香川県	32,826	2.2	73.7
20	愛知県	29,721	2.0	75.7
21	静岡県	25,836	1.7	77.4
22	神奈川県	25,796	1.7	79.2
23	滋賀県	25,538	1.7	80.9
24	佐賀県	24,887	1.7	82.6
25	埼玉県	20,639	1.4	84.0
26	宮城県	20,096	1.4	85.3
27	長野県	19,464	1.3	86.6
28	福島県	18,055	1.2	87.9
29	岩手県	16,993	1.1	89.0
30	青森県	15,448	1.0	90.1
31	秋田県	14,093	1.0	91.0
32	新潟県	13,698	0.9	91.9
33	沖縄県	13,310	0.9	92.8
34	京都府	12,749	0.9	93.7
35	岐阜県	12,537	0.8	94.5
36	和歌山県	9,555	0.6	95.2
37	山形県	9,035	0.6	95.8
38	石川県	8,520	0.6	96.4
39	島根県	8,107	0.5	96.9
40	高知県	7,770	0.5	97.4
41	愛媛県	7,494	0.5	97.9
42	富山県	6,983	0.5	98.4
43	奈良県	6,810	0.5	98.9
44	福井県	5,756	0.4	99.3
45	東京都	4,400	0.3	99.6
46	徳島県	4,000	0.3	99.8
47	鳥取県	2,750	0.2	100.0
	合計	1,482,161	100.0	

資源エネルギー庁資料、PVeYE WEB「メガソーラーマップ」をもとに筆者作成。

3.6 県当たりの平均出力

メガソーラーの平均規模について県別の傾向をみるために、上記 699 ヶ所のメガソーラーを対象に県別の平均出力規模を算出したのが表 3.8 である。全体の平均設置数は、1 県当たり発電所数 15 ヶ所、出力 2,120kW となった。メガソーラー設置数については、県によって 2 ヶ所から 45 ヶ所までの開きがあるが、出力については平均出力から飛び抜けている県は少なく、ほぼ 1 発電所当たり 2MW 前後であることがわかる。

図 3.1 の分散図をみると、鹿児島県、大阪府、大分県、神奈川県の前平均出力が大きい、これらは、鹿児島七ツ島メガソーラー発電所（70MW：鹿児島県）、日産グリーンエナジーファームイン大分（26.5MW：大分県）、三井造船・三井不動産大分太陽光発電事業（17MW：大分県）、岬太陽光発電所（10MW、大阪府）、大阪ひかりの森プロジェクト（10MW：大阪府）、堺太陽光発電所（10MW、大阪府）、扇島太陽光発電所（13MW：神奈川県）、浮島太陽光発電所（7MW：神奈川県）などの巨大メガソーラーの存在が影響している。岬太陽光発電所は、2010 年に関西電力株式会社と堺市の共同事業として、扇島太陽光発電所と浮島太陽光発電所は、2011 年に東京電力株式会社が川崎市の土地に建設した施設で、いずれも固定価格買取制度より以前の先駆的な事業である。

表 3.8 メガソーラーの県当たりの平均出力

	発電所数	平均出力(kW)
北海道	45	1,557
福岡県	45	2,340
兵庫県	36	2,056
熊本県	34	1,916
鹿児島県	33	3,678
山口県	32	2,113
栃木県	26	2,021
広島県	25	1,774
茨城県	24	2,414
群馬県	24	2,162
岡山県	23	2,015
宮崎県	20	1,791
千葉県	18	2,078
山梨県	18	1,864
静岡県	18	1,435
三重県	18	2,333
滋賀県	18	1,419
香川県	17	1,931
長崎県	17	2,350
愛知県	14	2,123
大阪府	14	3,734
大分県	14	4,410
宮城県	12	1,675
埼玉県	12	1,720
長野県	12	1,622
福島県	11	1,641
岩手県	10	1,699
佐賀県	10	2,489
新潟県	9	1,522
岐阜県	9	1,393
秋田県	8	1,762
青森県	7	2,207
山形県	6	1,506
石川県	6	1,420
神奈川県	5	5,159
京都府	5	2,550
和歌山県	5	1,911
島根県	5	1,621
愛媛県	5	1,499
高知県	5	1,554
沖縄県	5	2,662
富山県	4	1,746
福井県	4	1,439
奈良県	4	1,703
東京都	3	1,467
鳥取県	2	1,375
徳島県	2	2,000
全体平均	15	2,120

資源エネルギー庁資料、PVeYE WEB「メガソーラーマップ」をもとに筆者作成。

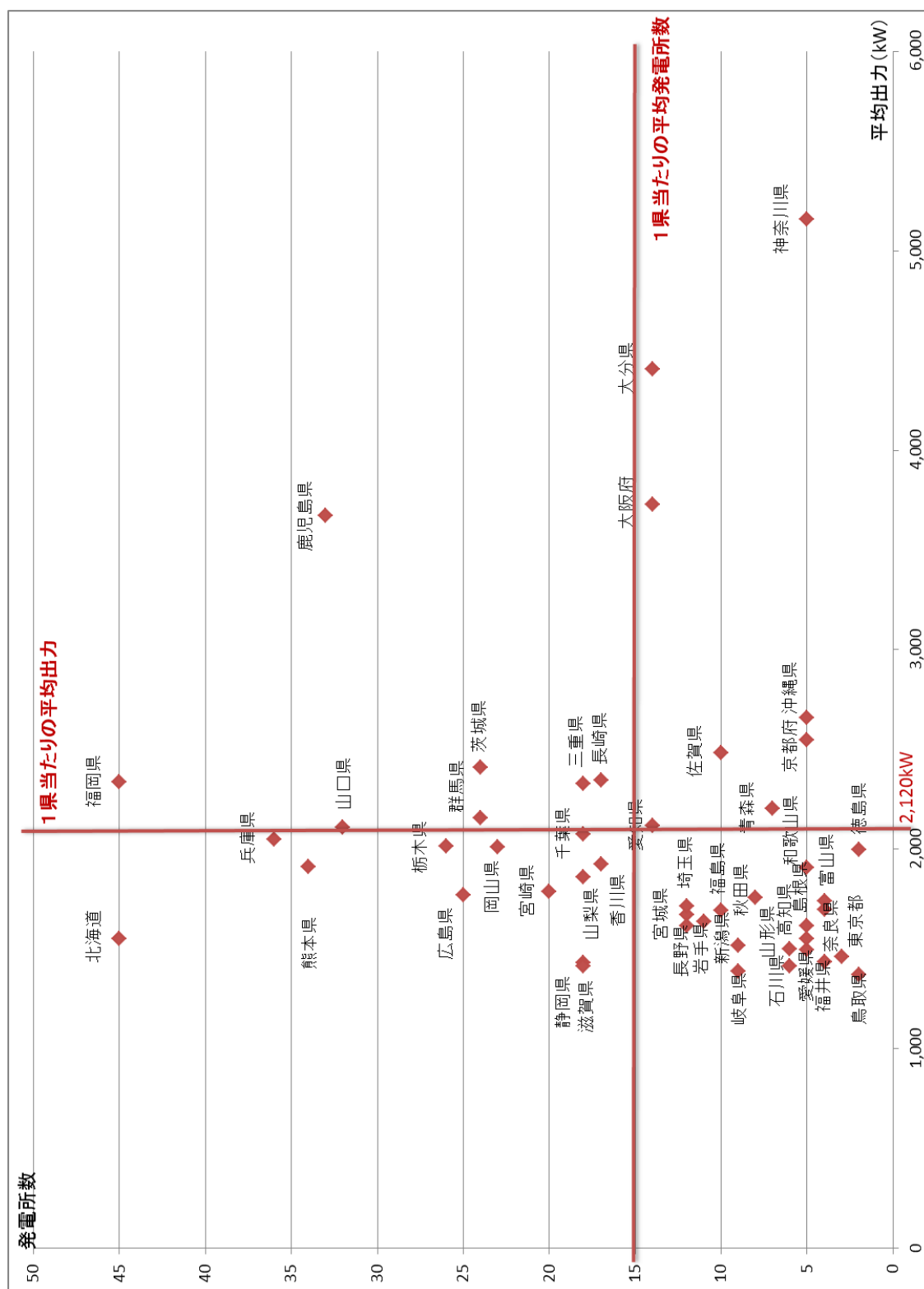


図 3.1 メガソーラーの県別平均発電所数と出力分布図

筆者作成

3.7 メガソーラーの事業者分類

つぎに、メガソーラー発電事業者の属性について説明する。対象データは、発電所設置数順位の上位3県であった北海道、福岡県、兵庫県から抽出した。これら3県の平均出力は、全体の平均出力(2,120kW)に近い数値であった。発電事業者に関するデータは多様であることが望ましいため、設置数の多かった上位3県のメガソーラー126カ所を対象に事業者分類を実施した。

上位3県のメガソーラー数が占める全体の割合は、発電所数で18.0%、出力で20.3%であり(表3.2 メガソーラー発電所数と出力別順位の累積覧を参照)、全体からみて約2割の施設を対象に属性分類を実施したことになる。

まず、メガソーラー事業者の本社所在地が設置県に対して県内・県外にあるかを表3.9のとおり分類した。発電所数でみると県内72カ所(57.1%)、県外54カ所(42.9%)、出力でみると県内14万7,312kW(59.1%)、県外10万2,062kW(40.9%)であった。発電所数・出力ともに、県内6割：県外4割という結果になった。

ただし、これは2013年までの傾向であり、現在建設中の10MWを超える巨大メガソーラーが2014年以降に稼働をはじめると、東京などの都市部に本社をもつ県外事業者による発電が増え、県内・県外の割合が逆転する可能性をはらんでいる。

表3.9 メガソーラー事業者の本社所在地

	県内	県外	合計
発電所数	72	54	126
(%)	(57.1)	(42.9)	(100.0)
出力(kW)	147,312	102,062	249,374
(%)	(59.1)	(40.9)	(100.0)

資源エネルギー庁資料、PVeye WEB「メガソーラーマップ」、各社ホームページをもとに筆者作成。

3.8 メガソーラーの所有者分類

引き続き、メガソーラー設置数上位3県の北海道、福岡県、兵庫県にある126カ所の施設を対象にして、発電事業者の属性を電力会社、企業、地方自治体、NPO、協同組合の5分類にわけた。

分類結果は表3.10のとおりである。113カ所(89.7%)の発電事業者が企業であった。地方自治体は6カ所(4.8%)と少なく、兵庫県4カ所、福岡県2カ所となっている。電力会社は4カ所(3.2%)で、北海道・福岡県ともに2カ所ずつであった。協同組合は、生活協同組合による発電所が2カ所、砂利砂協業組合によるものが1カ所であった。

NPOが運営するメガソーラーはゼロとなっているが、今回の所有性調査では設備容量1,000kW以上を対象にしたため、NPO所有のより小規模の施設が確認できなかったものである。

各事業者が運営する発電所規模では、全体の平均出力1,979kWを100としてそれぞれの規模指標を示した。企業による発電所は103(2,043kW)であり平均よりやや大きく、やはりここでも2MWが平均規模であることがわかる。電力会社の場合は平均規模よりやや小さく94(1,870kW)、協同組合の場合は72(1,423kW)、地方自治体の場合は54(1,060kW)となっている。

表3.10 メガソーラー事業者属性別の発電所数と出力

	電力会社	企業	地方自治体	NPO	協同組合	全体
発電所数	4	113	6	0	3	126
(%)	(3.2)	(89.7)	(4.8)	0	(2.4)	(100.0)
出力(kW)	7,480	231,266	6,360	0	4,268	249,374
(%)	(3.0)	(92.7)	(2.6)	0	(1.7)	(100.0)
規模指標	94	103	54	0	72	100

規模指標は平均出力1,979kWを100として算出。

資源エネルギー庁資料、PVeye WEB「メガソーラーマップ」、各社ホームページをもとに筆者作成。

上記の属性分類をさらに深めて、どのような企業が太陽光発電事業に参入しているのかを調査した。事業者属性分類から抽出された企業が運営する 113 ヶ所のメガソーラーを対象に、総務省統計局発表の「平成 18 年事業所・企業統計調査産業分類一覧」に基づいて業種分類をおこなった。この分類一覧に、太陽光発電の企画・建設・運営を専門とする企業を「太陽光発電」として業種に追加した。また、電力会社が運営する施設は含まれていない。

結果は表 3.11 のとおりである。一番多いのは建設業（38 ヶ所）、次いで卸売・小売業（21 ヶ所）、製造業（18 ヶ所）と続く。建設業では自社所有の遊休地、卸売・小売業では自社配送センターなどの屋根、製造業では自社工場内敷地など、土地賃借料が発生しないケースがみられた。土地確保の優位性が事業スピードに影響し、固定価格買取制度後にいち早く発電事業に乗り出すことができたと推測される。

表 3.11 メガソーラー事業者における企業の業種分類

業種	建設	卸売・小売	製造	不動産	太陽光発電	電気・ガス	情報通信	鉱業	金融・リース	サービス	運輸	飲食・宿泊	合計
発電所数	38	21	18	7	7	6	5	4	3	2	1	1	113
(%)	(33.6)	(18.6)	(15.9)	(6.2)	(6.2)	(5.3)	(4.4)	(3.5)	(2.7)	(1.8)	(0.9)	(0.9)	(100.0)

資源エネルギー庁資料、PVeye WEB「メガソーラーマップ」、各社ホームページをもとに筆者作成。

最後に、これまで述べた事業者の本社所在地と属性分類をあわせたデータを表 3.12 に示す。電力会社、地方自治体の場合はすべて県内に該当し、電力会社では北海道電力、関西電力、九州電力が自社の管轄内に設置している。企業によるメガソーラーの場合は、事業者の本社所在地が県内（60 ヶ所）と県外（53 ヶ所）と約半数にわかれる。出力でみた場合も、県内事業者による発電の方が県外事業者より大きい。県内企業とは具体的に、地元の建設会社、ガソリンスタンド経営会社、灯油販売会社、スーパー・食品加工会社などであり、兵庫県では製造業が見受けられた。県外企業の場合は、大手建設会社（株式会社大林クリーンエナジー）、株式会社ウエストホールディングス、大手通信会社（株式会社 NTT ファシリティーズ）、商社（三井物産株式会社）などがあげられる。

表 3.12 メガソーラー事業における本社所在地別の属性分類

	本社所在地	電力会社	企業	地方自治体	NPO	協同組合	全体
発電所数	県内	4	60	6	0	2	72 (57.1%)
	県外	0	53	0	0	1	54 (42.9%)
出力(MW)	県内	7,480	130,272	6,360	0	3,200	147,312 (59.1%)
	県外	0	100,994	0	0	1,068	102,062 (40.9%)
平均規模(kW)	県内	1,870	2,171	1,060	0	1,600	2,046
	県外	0	1,906	0	0	1,068	1,890

資源エネルギー庁資料、PVeye WEB「メガソーラーマップ」、各社ホームページをもとに筆者作成。

以上の調査結果から、メガソーラーの場合は地元企業による発電事業参入が積極的であることがわかった。しかし、先に指摘したように固定価格買取制度以後のメガソーラー建設ラッシュで、大企業による巨大メガソーラー建設が進行しており、風力発電のような大手4社による寡占市場とは言えないにしても、東京・大阪・福岡など都市部に本社をおく大企業によるシェアは小さくない。また、最近の動向は2013年に稼働した巨大メガソーラーに、京セラ、IHI、みずほCB、KDDI、九電工、鹿児島銀行、竹中工務店による共同事業（鹿児島県鹿児島市：70MW）日揮みらいソーラー（大分県大分市：27MW）、芝浦グループホールディングス、ニューガイア（福岡県みやま市：23MW）などがあり、今回の調査では扱わなかったが2014年には丸紅（大分県大分市：82MW）、SB エナジー、三井物産（鳥取県米子市：43MW）、ユーラスエナジーホールディングス（北海道白糠郡白糠町：30MW）、三井不動産（北海道苫小牧市：23MW）など、東京に本社をおく発電事業者による巨大メガソーラーが稼働している。今後も引き続き所有性調査を継続し、動向を追跡する必要があるだろう。

3.9 風力発電と太陽光発電の所有性比較

これまで述べてきた調査結果から、大規模風力発電所とメガソーラーの所有性を比較する。全般的にメガソーラーのほうが風力発電所より分散性が高く、1,000kW以上の風力発電所が設置された県は35県、対してメガソーラーは47都道府県すべてに建設されている。

また、風力発電所 275 ヶ所の出力合計は 246 万 4,948kW、メガソーラー699 ヶ所の出力合計は 148 万 2,161kW であった。ここから平均値を割り出すと、1 県当たりの平均発電所数は、風力発電 8 ヶ所、メガソーラー15 ヶ所となる。1 発電所当たりの平均出力は風力発電所 8,963kW、メガソーラー2,120kW となる。

新規稼働数では、風力発電所は 2009 年以降減少傾向にあるが、メガソーラーは 2012 年の固定価格買取制度を機に急増し、とくに 2013 年の飛躍的な増加が顕著である。発電事業者の本社所在地から分類した事業者の地域性（県内および県外）をみると、風力発電所の出力割合は県内 16.8%：県外 83.2%となる。メガソーラーのそれは県内 59.1%：県外 40.9%であった（メガソーラー設置数上位 3 県の 126 施設を対象）。風力発電所の総出力のうち 8 割が県外事業者によって占められ、対してメガソーラーは県内事業者と県外事業者の比は 6 対 4 となる。

発電事業者の属性分類の結果、風力発電所の最多事業者は風力発電事業大手 4 社であった。これらの企業が大規模ウィンドファームを所有するため、風力発電所の平均出力規模は大きくなっている。メガソーラーの最多事業者は県内・県外の一般企業で、建設業、卸売・小売業、製造業などが多い。両方に共通している点は、電力グループを含む企業が主な事業者であり、協同組合や NPO の所有はいずれも少ないことである。

表 3.13 大規模風力発電所とメガソーラーの所有性比較

	大規模風力発電所	メガソーラー
新規稼働数	減少	急増
発電所設置県数	35県	47県
発電所数	275カ所	699カ所
出力合計	246 万4,948kW	148万2,161kW
1県当たり平均発電所数	8カ所	15カ所
1発電所平均出力	8,963kW	2,120kW
事業者の本社所在地	発電所数：県内39.6%：県外60.4% 出力： 県内16.8%：県外83.2%	発電所数：県内57.1%：県外42.9% 出力： 県内59.1%：県外40.9%
最多事業者	風力事業大手4社	県内・県外の一般企業

筆者作成。メガソーラー事業者の本社所在地と最多事業者については、699 ヶ所のうち 126 ヶ所を対象にした。

上記データをもとに売電収入を概算してみる。計算式は以下のとおりである。

○風力発電所：総設備容量（2,464,948kW）×24時間×365日×設備利用率20%¹²×買取価格22円（税抜き）

○メガソーラー：総設備容量（1,482,161kW）×24時間×365日×設備利用率13%¹³×買取価格40円（税抜き）

風力発電所の売電収入は950億円程度、メガソーラーは675億円程度という市場規模になっている。これに先の本調査で得られた出力割合をかけると、風力発電は県内160億円：県外790億円、メガソーラーは県内399億円：県外276億円という規模の売電収入がうまれていると推測できる。

メガソーラーの場合、設備認定に対する実際の稼働数は1割に満たない（2013年12月時点）。経済産業省資源エネルギー庁が発表した「都道府県別再生可能エネルギー設備認定状況（平成25年12月時点）」によると、2012年7月～2013年12月の期間に設備認定を受けた1,000kW以上施設の出力合計は1,534万1,001kWであった¹⁴。設備認定数全体でみると、メガソーラーには7,000億円程度の市場規模が見込まれる。

どのくらいの利益が地域に還元されるかは、それぞれの事業形態によって異なるため断定できないが、県外事業者が多いほどその所有性に帰属して利益は域外に流出してしまう。太陽光・熱、風、水などの自然エネルギーは地域固有の資源であり、本来は地域の人々が優先的に利用する権利がある。このことから、再生可能エネルギーによる地域内経済循環を創出するには、再生可能エネルギー発電施設のオーナーシップのあり方が重要である。

最後に、再生可能エネルギー事業が地域にもたらす経済効果はどのくらいあるのか、そ

¹² 一般社団法人日本風力発電協会「第3回調達価格等算定委員会ご説明資料」2012年3月19日付の3ページの数値を採用した。

¹³ 調達価格等算定委員会「平成26年度調達価格及び調達期間に関する意見」2014年3月7付の5ページ、36ページの数値を採用した。

¹⁴ <http://www.fit.go.jp/statistics/past.html> よりエクセルデータのダウンロード可（2015年1月25日閲覧）

の点をまとめる。ラウハッパ・スミヤ ヨーク、中山琢夫（2015）は、再生可能エネルギー事業のコスト構造を①システム製造、②計画・導入、③運転・維持、④事業マネジメントの4段階に大別し、地域付加価値を算出した。①システム製造段階は、風車のブレードや太陽光パネル、発電機、パワーコンディショナーなどの発電に関する機械製造のことを指す。この製造段階を地域内で確保することは難しく、地域外企業または海外から購入するケースが大半である。②計画・導入段階には、企画・設計・土木工事・建設工事・電気工事などが含まれる。地域内企業が建設工事などを担った場合は、これらの建設費用は域内還元される。③運転・維持段階には、土地賃借・保険・一般管理などが含まれる。これらの維持管理業務は、域外企業による建設事例でも立地地域の事業者任せられることが多い。しかし、雇用人数はそれほど多くない。④事業マネジメント段階には、融資返済、固定資産税、電気事業税などが含まれる。地域内の金融機関から融資を受けている場合は、利子が地域に還元される。それぞれの段階で地域付加価値を算出すると、計画・導入段階では11～23%、運転・維持・事業マネジメント段階では、50～60%を占める結果となった。

立地地域の地方自治体に入る収入には固定資産税があり、発電事業者が域内もしくは域外でも同じ額となる。最初の3年間は、課税標準額が3分の2に軽減される特例措置があり、 $\text{税額} = \text{課税標準額} \times \text{税率}$ （標準1.4%）で計算されるが、市町村によっては、再生可能エネルギー促進を目的として3年間の固定資産税を免除する自治体もある。固定資産税が増えればその分地方交付税が減額されるため、再生可能エネルギー施設の増加は、地方自治体にそれほど大きな収入を生みだすわけではない。電気事業税や法人税は、発電事業者が域内であれば県や市町村に支払われる。

このように、発電事業者が域内であれば地域に落ちる額は多くなる。長野県は、再生可能エネルギー事業の経済効果について「おひさまBUN・SUNメガソーラープロジェクト」を例に試算した。おひさまBUN・SUNメガソーラープロジェクトは、県有の未利用スペースや民間の屋根などを束ねて活用する分散型太陽光発電事業である。2012年に着工した第1弾プロジェクトでは、諏訪湖流域下水道事務所の屋根を借りて、県内事業者の岡谷酸素株式

会社が事業者となり約 1 MW の発電施設を建設した。この事例を前述の 4 段階で費用を分類すると、システム製造段階にあたる太陽電池モジュールと PCS 調達費 1.87 億円、計画・導入段階にあたる架台建設・土木工事・電気工事は 1.89 億円、運転・維持段階にあたる土地賃借料・施設管理・設備点検や保守に 2.66 億円、事業マネジメント段階にあたる利息は、100%地域資金融資のため 4,500 万円となる。これらのコストを建設費と維持管理費に分類すると、建設費 3.75 億円、維持管理費 3.12 億円になる¹⁵。おひさま BUN・SUN メガソーラープロジェクトの場合は 87%が県内に還元され、県外へ流出する資金は 13%という結果であった（長野県環境部温暖対策課、2013）。

経済効果についてはアメリカでも風力発電を使って試算されている。2004 年 9 月に全米会計検査院が発表した“RENEWABLE ENERGY Wind Power's Contribution to Electric Power Generation and Impact on Farms and Rural Communities”によると、風力発電所の所有が地域内にあるか、もしくは地域外にあるかで地域経済への影響が異なるとしている。地域内所有の場合は、地域外と比べて 2.3 倍以上の雇用と 3.1 倍以上の地域経済への利益を生むと述べられている。

このように、再生可能エネルギー事業による地域経済効果に関する試算はいくつかの蓄積がある。共通していることは、地域への経済効果を高めるには、発電施設の所有、建設から維持管理までを地域内事業者が担うほうが、資金循環や雇用を促進するということである。

¹⁵ 四捨五入のため合計値が異なる場合がある。

第4章 固定価格買取制度以後の地域における再生可能エネルギー事業の展開

第3章では、大規模風力発電所やメガソーラーの所有性調査をもとに、日本における再生可能エネルギー施設の所有や利益還元は立地地域にはなく、東京や大阪、福岡などの都市部に流出する収奪構造を指摘した。地域に利益が還元される形で再生可能エネルギー事業を展開するには、地域主体のビジネスモデルを開拓して各地に広げることが必須である。

そこで本章では、固定価格買取制度を活用した発電事業へのヒアリング調査について主体形成、問題意識、事業スキーム、ネットワーク構築、経済的利益、社会的便益の視点から考察する。事業主体者は、農業協同組合、生活協同組合、株式会社、一般社団法人、地方自治体を取り上げ、風力発電、太陽光発電、小水力発電、バイオマス発電、バイオマス熱利用など多岐にわたる。また、本章の最後で地域主体の再生可能エネルギー事業がもつ社会的便益について分析する。

4.1 別府電化農業協同組合による小水力発電

(1) 農村地での小水力発電事業の歴史

農業協同組合や漁業協同組合、市民協同組合による再生可能エネルギー事業の可能性は先行研究から示唆されるように、農漁村活性化の経済活性化の側面または地方分権の側面から重要であり、今後さらに促進すべき分野でもある。日本における農村での再生可能エネルギー事業は初めての経験ではなく、戦前は農村各地で小水力発電が実施されていた。

西野寿章（2006）は、山村や離島における戦前の100余りの町村営電気事業について研究し、おもに中部地方や岐阜県の動向を整理してきた。それによると、町村営電気事業は明治末期から昭和初期にかけて全国に90カ所余りが開業し、1899年（明治32）、下伊那郡飯田町（現在の長野県飯田市）に開業した飯田電灯が初の電気事業となる。岐阜県福地村営電気の場合は、篤志家が組合電灯を計画したが一戸あたりの出資金が高額であるため控

折したものの、村の有力者が村有林を買い取った資金をもとに村営電気を成立させた。このように、篤志家いわゆる「地域の旦那衆」が果たす役割は大きい。西野は村営電気事業の特性として、①自治体が経営し地域一斉点灯を目的としたこと、②内発性が高いこと、③利益が自治体の自主財源になっていた点をあげており、これらは現代においても可能性が十分にある。

また、秋山 武（1980）によれば、1956 年までに農業協同組合などが経営する全国に 181 施設あった小水力発電所のうち、約 90 施設が中国地方に建設されたという。老朽化や経営不振、ダム立地による水没などを理由に休止・廃止され、現在では 54 施設までに減少したが、このように農村地での電気事業は、1942 年（昭和 17）に電力国家管理政策が敷かれるまで脈々と存続していた。農村においては、農民が中心となって小水力発電が展開され、発電事業と人々の暮らしは今より身近であり、電気事業を通して村の結束や技術の蓄積が地域に蓄えられていたのである。

戦後の政策で農村における電気事業促進に寄与した法律は、1952 年農山漁村に電気の導入を強化することを目的に制定された「農山漁村電気導入促進法」である。事業主体は農協や土地改良区であり、農林漁業金融公庫（現在の日本政策金融公庫）の制度融資などで支援を図った。農林水産省農村振興局中山間地域振興課が作成した資料によると、農山漁村電気導入促進法により整備された小水力発電所は、富山県：1 ヲ所、鳥取県：15 ヲ所、島根県：10 ヲ所、岡山県：5 ヲ所、広島県：22 ヲ所、山口県：1 ヲ所、高知県：1 ヲ所、大分県：3 ヲ所、宮崎県：1 ヲ所、鹿児島県：1 ヲ所、合計 60 ヲ所ある。そのうち 53 ヲ所が中国地方に集中している。

藤本穰彦・皆田潔・島谷幸宏（2006）によると、中国地方で爆発的に普及した地域小水力発電の普及は、農山漁村電気導入促進法に基づいたのものであるとし、農協が主力となって村に電灯を配してきた歴史をまとめ、中国地方の小水力発電を支えたイーモル工業株式会社の存在を指摘する。

本節では、中国地方で現在も稼働している小水力発電の事例を考察する。

(2) 別府電化農業協同組合による小水力発電事業

鳥取県鳥取市用瀬（もちがせ）町にある別府（べふ）小水力発電所は、前述の農山漁村電気導入促進法の施行を受けて1954年に建設された。築60年を超える古い小水力発電所で、総工費1,700万円（当時）、述べ14,954人が投じられた一大事業であった。2015年4月27日、別府電化農業協同組合代表理事組合長の上紙（うえがみ）進氏、同組合発電部長の上紙一正氏に発電所の歴史や売電収益の地域還元について話をうかがった。

今では建設当時の記録が現存しないため推測となるが、終戦後に故郷へ帰還した30代若手を中心に、戦地で得た技術や知識を結集して小水力発電所建設の計画が立てられたという。稼働60年間のなかで、大きな故障や事故もなく発電し続けてこられたのは、彼らが優秀であったことを物語る。1995年の農協合併までは、別府農業協同組合直営の発電所として運転されてきたが、近隣三集落の農協が合併されることを機に、現在の別府電化農業協同組合を設立し村の財産として発電所を維持してきた。「企画から建設まで先人の知恵と汗により完成した発電所は村の屋台骨であり、こんにちまで生活を支えてきた。いま一度住民全員が発電所の存在を意識し、生活の一部になっていることを重く受け止め、先人の思いを次世代に継承していくことが我々の責務ではないかと考える」と発電所建設時の意思はいまに引き継がれている。

別府小水力発電所は、取水口から発電所まで約800mの導水路（農業用水路を兼ねる）を水が流れ、発電所屋根の真上で直角に曲がり8mほど落下して発電機（出力117kW）を回す構造になっている。農繁期には減るものの年間をとおして水量が多く、発電量は4万kWh～9万kWh/月という実績になる。中国電力へ全量売電し、年間の売電収入は概ね1,000万円程度となっている（2015年4月時点の売電価格は11円/kWh）。この売電収入から維持管理費などの必要経費を差し引いた後、水路補償料、導水路敷地借上料、発電所土地借上料、地域福祉対策費、地域電化推進費（外灯電気代）などの名目で350万円余りが地域に還元されている。これらの資金は、村の防犯灯、公民館活動、慰労会、村の運動会など自治会の活動に役立てられる。別府集落の人口は約400人、住民の自治会費は一戸当たり年間8,000円で、

本来ならば4～5倍かかるところを発電所から還元される資金のおかげで村の安全や福祉、住民同士の交流などが保たれている。そのほか発電所より還元された資金は、集落の排水路、集落道、農道、農業排水路などの整備事業費、集会所建設費などの一部としても使われ、地区の農業維持や住環境向上にも寄与している。別府電化農業協同組合の組合員数は正・准組合員118名で、正組合員は農業者（兼業農家を含む）、准組合員はそのほか住民で組織されている。自治会への加入金10万円のうち1万円が別府電化農業協同組合への加入出資金に充てられ、集落全体で小水力発電所を維持する協力体制が組まれている。

この別府小水力発電所では現在、施設更新の建て替え工事の計画が進んでいる。老朽化した現在の発電所を更新し、固定価格買取制度に移行する内容である。以前から施設の維持管理に不安があったため、固定価格買取制度の買取価格34円/kWhに移行できれば、売電収入は年間3,100万円程度が見込める。ただし、固定価格買取制度では新設施設が対象であるため、制度以前から稼働してきた古い発電所が固定価格買取制度の設備認定を受けるには、施設の更新、水路補修などを含めた工事が必要となる。

発電所の更新については2013年末から検討会を開き、鳥取県土地改良事業団体連合会の支援を受けながら、鳥取県、鳥取市もオブザーバーに入って議論を重ねてきた。また、先進事例の視察調査や農林水産省の導入可能性調査事業を実施した。中国小水力発電協会の支援も大きかった。発電所の更新には多額の融資借入金が必要で、保険などの備えを充実しつつ15年程度で返済計画を立てており、2015年中には工事着工となる。

検討事項はもうひとつある。現在の古い小水力発電所をどうするか。築60年の建物が醸し出す魅力をいかして地域の歴史資産として保全する、観光資源として活用するなど地域活性化につながる可能性を秘めている。発電所の更新計画と平行して検討されてきたが、まだ答えは見つからない。保存する場合は、運営・維持管理について先々までの事業計画が必要である。別府に限らず中国地方は古い小水力発電所が多数残る地域であるため、ツアー開催など発電事業以外のアイデアが有効ではないだろうか。

このように、農村地における再生可能エネルギー事業の可能性は高いが、固定価格買取

制度を活用した事業はまだ少数である。2014年5月に施行された「農林漁業の健全な発展と調和のとれた再生可能エネルギー電気の発電の促進に関する法律（以下、農山漁村再生可能エネルギー法）」では、農山漁村の活性化を図るために再生可能エネルギー発電施設の整備を促進することが強化された。地域主体の発電事業が少なく、発電利益を地域が得られていない実態を政府も課題と捉えはじめている。農林水産省では2018年度時点の目標値を定め、再生可能エネルギー発電を活用している地区を全国100地区以上、検討に着手している地区を全国200地区以上に設定した。しかし、法律の整備や予算措置だけでこれらの目標を達成するのは難しい。何のために地域で再生可能エネルギー事業をおこなうのか、売電利益を地域でどのように使うのか、再生可能エネルギー事業が地域発展にどのように貢献できるのか関係者の合意形成が重要である。別府電化農業協同組合をはじめ、中国地方で現存する小水力発電事業と地域のつながりから学ぶことは多い。各発電所の老朽化が深刻でないま、発電所の歴史、維持管理体制、集落との関係など小水力発電事業調査を早急に実施することが必要である。

4.2 生活協同組合による再生可能エネルギー事業

前節では、農業協同組合の小水力発電事業について述べた。つぎに生活協同組合の再生可能エネルギー事業から農村と都市の関係を考察する。堀口健治（2015）は、地域と農業を応援する再生可能エネルギーとして、土地改良区による小水力発電電力を生活協同組合が購入する事例を取り上げ、電力購入にくわえて農産物産直が展開できれば地域農業を支援することにつながることを指摘している。

生活協同組合パルシステム東京は、2013年4月から配送センターなど事業所で使用する電気を再生可能エネルギーに切り替えることを選択し、那須野ヶ原土地改良区連合に続いて2014年11月に山形県長井市で小水力発電を開始した野川土地改良区から、パルシステム子会社「株式会社うなかみの大地」（新電力会社）の経由で電力購入をはじめた。パル

システム東京の組合員は、電力会社の電線使用に託送料を払ってでも生協事業所で再生可能エネルギー電力を使用することを望んだ。野川土地改良区にとっては、固定買取価格より数円を上乗せして購入してくれるパルシステム東京への売電は、維持管理費などへ大きな貢献をしてくれる（堀口、2015）。パルシステム東京では、2016年からはじまる一般家庭への電力自由化を見越して、再生可能エネルギーの電力購入を希望する組合員宅への供給を図るために電源確保に努める¹⁶。現在はパルシステム東京18事業所、グループ関連事業所など10カ所に電力を供給しており、株式会社うなかみの大地（新電力会社）による再生可能エネルギー電力供給量は、2014年4～9月で535万9,543kWhになる（パルシステム東京、2015:6）。

北海道においても同様の取り組みがはじまっている。生活協同組合コープさっぽろは、子会社の株式会社エネコープ（新電力会社）や株式会社エナリスと協同して道内の再生可能エネルギー事業者から固定買取価格に上乗せした価格で電力を買取り、コープさっぽろの店舗で利用している。また、組合員出資によるメガソーラーを帯広市内2カ所に1.21MW、0.75MWを建設し2013年3月から売電を開始した。総事業費7.5億円のうち3億円を組合員債、残り4.5億円は同組合による融資で賄っている。組合員の利率は1%、5年後一括償還、一口10万円で一人につき最大5口まで募集したところ2週間で満額が集まった（寺林暁良、2015:12）。

このように生活協同組合による再生可能エネルギー事業は全国ではじまり、電力自由化を見越して一歩先をゆく展開を広げている。

4.3 うどん県電力株式会社の小規模分散型太陽光発電

これまでは、協同組合による再生可能エネルギー発電について述べてきた。つぎに株式会社の事例を取り上げる。第3章で述べたメガソーラー所有性調査では、地元企業による

¹⁶ パルシステム東京のホームページ（2015年4月3日閲覧）
<http://www.palsystem-tokyo.coop/information/archive/014262.html>

所有が6割であった。地元企業による再生可能エネルギー事業には、どのような可能性があるのか。本節では、香川県高松市にあるうどん県電力株式会社（以下、うどん県電力）の事業モデルを考察する。2013年10月9日に十河正信氏、10月17日に竹本敏信氏、2015年4月21日に北角 強氏に話を伺った。

（1）太陽光発電事業による地域経済効果

うどん県電力は、2012年7月2日（うどんの日）に設立された地元企業出資による太陽光発電事業会社で、住宅や店舗、公共施設への太陽光発電、メガソーラーの計画・施工・管理、売電事業のマネージメントなど香川県内の太陽光発電を手がけている。

東日本大震災による福島原子力発電所事故をうけて、自分たちには何ができるのか、安心して暮らせる地域を次の世代に残したい気持ちから、再生可能エネルギー事業に取り組むことを決めた。くわえて固定価格買取制度を活用して売電収益を域内循環させることで香川県の経済活性化に役立ちたいと、地元の中小企業や県議会議員が出資して設立した。ビジョンには「地域に根ざした志企業として、地域資本・市民・地域マネーによる自然エネルギーの利活用事業を通じて、地域の生業という生態系の維持・保全に寄与する」ことが謳われる。創業メンバーは、電設会社である株式会社電工社エンジニアリングの十河正信氏を中心に、太陽光発電システムに詳しい三計電装株式会社、株式会社ヒロセー¹⁷、株式会社インテグリティエナジー、山林所有者代表をつとめる竹本敏信県議会議員が参画した。地元企業による共同出資型発電事業会社は県内初であったため、新聞やメディアでも注目されたご当地発電の事例である。

2012年12月、高松市国分寺町の山林に建設した630kWの太陽光発電所が1号機で、施設設計、架台建設、パネル設置、パワーコンディショナー設置、送電線配備などすべてをうどん県電力に参画する地元企業が施工する。このように太陽光発電所の建設を地元企業だけで請け負う例は、じつはそれほど多くない。メガソーラー建設では、地域外の大企業が傘

¹⁷ 2014年9月より、株式会社 Wave Energy に社名変更した。

下企業を引き連れて施工し、地元の建設会社には期待していたような発注が来ない、地元の雇用促進につながらない話をよく耳にする。その意味で、うどん県電力のように計画から施工まで実施する地元企業があることは、雇用促進などの経済効果にくわえて再生可能エネルギー事業の技術や経験が地元蓄積される社会的意義も大きい。また間接的な効果として地域とのネットワークがあり、架台に地元高校生たちが絵を描く、障がい者団体に草刈り業務を依頼するなど地域団体との関係も深く、小学生の環境についての校外学習として視察も受け入れている。

その後1号機は、2014年12月に343kWを増設して現在は973kWに成長した。自社管理の発電所運営実績ができると、次第に地元からの受注が増えはじめる。たとえば高松市内のホームセンター西村ジョイ成合店の屋根にパネルを設置し、売電事業の運営支援を請け負うなど民間企業への太陽光発電の支援中心に2014年12月時点で約4MWの設備容量に達した。目標は、県内に毎年250kWサイズの発電所を建設していく小規模分散発電をめざす。

第1号機で経験した最大の難関は資金調達であり、複数の地域金融機関をまわったが会社設立直前まで困難を極めた。固定価格買取制度により20年間の売電収益が保証されたとしても、うどん県電力の事業実績はゼロに等しい。銀行としても3億円の融資に慎重にならざるを得なかった。最終的には高松信用金庫の理事長がうどん県電力のビジョンに共感し全額融資を受けることができた。

本研究のヒアリング調査ではそれぞれの事業の経緯を伺ったが、いずれの場合も資金調達に関する苦労話が絶えない。太陽光発電の場合は設備容量2MW、総工費約7億円が平均であり、メガバンクの融資対象としては小規模、地域金融機関からの融資が一番の調達手段となる。地域への経済効果においても、地域金融機関の融資は利子が地元還元される。しかし固定価格買取制度の直後は、実績のない再生可能エネルギー事業への融資に二の足をふむ銀行が多かった。うどん県電力の場合は、長年の会社実績と幅広い人脈をもつ十河代表取締役の信用力で融資を受けることができたが、70代の十河氏にとって借入金がプレッシャーになることは事実であり、地域金融機関の再生可能エネルギー事業の評価方法を

改変することが必要である。

地域への経済効果はどのくらいあるのだろうか、1号機（973kW）を例に抽出してみる。まず建設費用から分類すると総工費約3億円のうち、パネルとパワーコンディショナー調達費約1.5億円の大半、四国電力への系統連系コスト50万円は地域外に支払われる。事前調査、設計コンサルタント1,500万円は県外企業に発注した。土地造成、架台取付、電気工事など8,100万円はうどん県電力の参画会社に発注したため域内に還元される。つぎに毎年の維持管理コストでは、所有者への土地賃借料56万円/年、電気保安協会への保守・点検料46万円/年、高松市への固定資産税60万円/年、その他税金として400万円/年、銀行への利子などが域内に還元される。建設時は地域外への支払いが大きいですが、維持管理では地域内循環率が高くなることがわかる。

（2）ご当地発電から電力供給システムの開発まで

株式会社インテグリティエナジー代表取締役北角強氏は、太陽光発電システムのモニタリング開発に長年携わり、うどん県電力の取締役を務める。徹底的に地元こだわるという理念のもと、ご当地発電拡大のため全国を奔走する。三重県松坂市において地元森林関係事業者と共同で未利用間伐材100%による木質バイオマス発電所（発電端出力5,800kW）を建設し、うどん県電力の事業モデルを活かしたソーラー発電所建設を大阪府枚方市、北海道美唄市、鹿児島県曾於市でも展開している。自分たちの地域で自立的なエネルギーと経済を回す、地域の自助能力を高めて住民、事業者、地域金融が主体となる域内循環型経済の構築をめざしている¹⁸。

2016年からはじまる電力自由化を睨み、北角氏がつぎに展開するのは再生可能エネルギー電力の供給システム構築である。工場やスーパー、オフィスなど50kW以上の需要家への電力小売自由化はすでに2000年から開始され、特定規模電気事業者（新電力会社）は2014

¹⁸ 2013年8月31日「新城・再生可能エネルギー塾」の講演による。

年4月時点で192社が登録されている。その大半は子会社として設立された事業者が自社グループへの電力供給を目的としてきたが、2016年からは一般家庭への電力小売が自由化される。消費者一人ひとりが家庭で使う電気を選ぶ時代になる。そうなれば、再生可能エネルギー電力を一般家庭に提供する電力供給システムの構築が欠かせない。北角氏は、再生可能エネルギー電力をプラットフォーム化して消費者が自分の志向にあわせて電気を選べるシステムを構築している。ご当地電力の商品化、消費者へのメッセージ発信が今後の課題となるかもしれない。

4.4 株式会社プラスソーシャルの地域貢献型メガソーラー

株式会社による再生可能エネルギー事業として、もうひとつは株式会社プラスソーシャル（以下、プラスソーシャル）の事例を取り上げる。全国初の「地域貢献型メガソーラー」を建設し、私募債を活用した資金調達や市民活動団体への収益寄付など、都市と農村をつなぐ新たな事業モデルを提案している。代表取締役 深尾昌峰氏に2013年11月8日、2015年3月20日に話を伺った。

深尾昌峰氏は、阪神淡路大震災のボランティア活動の経験から1998年にきょうとNPO センターを設立して事務局長に就任、非営利セクターでのさまざまな実践を通じて、公共を支える活動には行政資金以外にも市民のお金の循環が必要であることを主張してきた。その仕組みづくりとして2009年に公益財団法人京都地域創造基金を創設し、市民の寄付が地域の公共的活動を支える資金循環を構築した。現在は、龍谷大学政策学部准教授も務める。

発電事業経験が皆無であるにもかかわらず再生可能エネルギー事業会社を起こした理由は、京都市に建設された大手携帯会社のメガソーラー1号機がきっかけとなる。京都市には固定資産税が残るだけで利益は東京に吸い上げられる、このままでは新たな利権構造ができて従来の電力構造と変わらない。一石を投じるために、自ら再生可能エネルギー事業に取り組んだ。2012年8月に設立したプラスソーシャルは、定款に株主への利益分配禁止

を明記した全国初の「非営利型株式会社」である。

第1号機は、和歌山県印南（いなみ）町に建設された「龍谷ソーラーパーク」となる。印南町は人口8,919人、世帯数3,249（2013年6月1日現在）の町で、日照時間が長く比較的温暖な気候である。塩漬けになっていた漁民住宅用の埋め立て地を町から借り受け、山間部の土地、龍谷大学深草キャンパスの屋根の3ヵ所に総出力容量1,850kWを設置した。

2013年11月5日に稼働した「龍谷ソーラーパーク」の事業スキームは図4.1のとおりである。まず資金調達から説明すると、総事業費約7億円のうち3億5,000万円は龍谷大学が社会的責任投資として出資した。龍谷大学では、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」研究プロジェクトの成果として、再生可能エネルギー施設を実装する目的として位置づけている。残り3億5,000万円はNTT系列ファイナンスの融資を受けた。建設工事と発電所運営は京セラ株式会社が担う。財産管理は、市民風車や市民型共同発電所のファイナンス実績をもつトランスバリュー信託株式会社に依頼し、売電収入から維持管理費を差し引いた利潤約2,500万円/年を地域に寄付する、20年間で約5億円を地域に還元する計画となっている。寄付金は、公益財団法人わかやま地元力応援基金を通じて、和歌山県と京都府の市民団体などに助成される¹⁹。

¹⁹ 2013年9月7日「新城・再生可能エネルギー塾」、9月21日「市民・地域共同発電所全国フォーラム2013」の講演をもとにした。

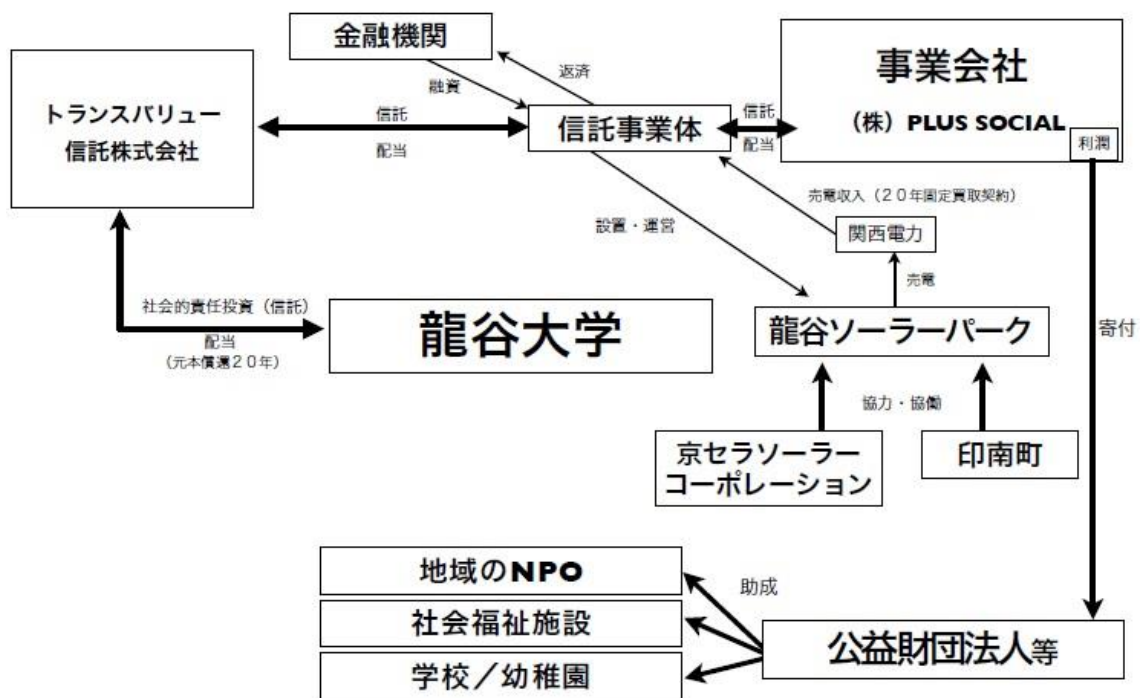


図 4.1 株式会社プラスソーシャルとソーラー発電所設置事業のスキーム

出典：2013年9月7日、新城・再生可能エネルギー塾での講演資料「地域貢献型再生可能エネルギー事業について」より

1号機稼働から1年以上が経過し、2015年には公益財団法人わかやま地元力応援基金から初の寄付金約1,000万円が地域に助成される予定である。地元印南町では、助成金の使い方について行政や市民が検討をすすめている。地域の特産品であるミニトマトの廃棄農作物を有効活用した新事業を興すなど、農業振興への可能性も生まれつつある。

龍谷ソーラーパークで確立した地域貢献型モデルを発展させ、現在は4号機まで稼働している。2号機は和歌山県内に設置した50kWの太陽光発電で、京都市などの中小企業に私募債を募った。企業にとっては出資金がグリーン投資減税の対象となり、NPOなどへの寄付はCSR活動にもつながる。募集枠はすぐに埋まった。3号機になる和歌山県串本町の太陽光発電（600kW）では、私募債4,000万円と京都信用金庫から融資を受けて稼働した。

プラスソーシャルでは、地域金融機関からの融資を受けることが当初からの課題であっ

た。現在、全国信用金庫の平均預貸率は50.9%(2012年度)で、地域から預かった資金は地域内に回らず半分は眠っている状態である。地方自治体の財政がますます深刻になる時代において、補助金に依存せずに市民や事業者など民間同士の連携で地域金融機関の融資先をつくり、地域内で資金循環する事業を増やす必要がある。そのために再生可能エネルギー事業は有効である。発送電分離を見据えて再生可能エネルギーを地域づくりの核におき、税金では賄いきれない公共活動への資金循環をつくることで、再生可能エネルギーの可能性を広げたいと考えている²⁰。

4.5 一般社団法人徳島地域エネルギーのコミュニティ・ハッピー・ソーラー

本節では、地域主体の再生可能エネルギー事業をコーディネートする中間支援の取り組みとして、一般社団法人徳島地域エネルギー（以下、徳島地域エネルギー）を取り上げる。2015年1月27～28日、代表理事 加藤真志氏、理事 豊岡和美氏、常務理事 羽里信和氏、参事 森英雄氏、岡本繁幸氏に話を伺った。

(1) コミュニティ・ハッピー・ソーラーと地域活性化

徳島地域エネルギーは、徳島市内に事務所を置く2012年に設立された再生可能エネルギー事業のコーディネート業務を担う団体で、佐那河内村を中心に県内外で活動を広げている。2011年から3年間、環境省再生可能エネルギー地域主体型の検討事業に「徳島県土地改良連合会」が採択され、事業推進母体として「徳島再生可能エネルギー協議会」が設立されたことが発端となる。この3年間の取り組みが、徳島地域エネルギーの強みであるシンクタンク機能の土台を築き、風力、太陽光、小水力、木質バイオマスなど再生可能エネルギー全般に関わった。再生可能エネルギーの事業化を支援する組織として、地域のエネ

²⁰ 2013年11月5日龍谷ソーラーパーク竣工式での記者会見、11月6日深尾昌峰氏インタビューによる。

ルギー資源を地域で開発・利用し、地域の人々が利益を享受できることをめざしている。これまでに累積 17MW ほどの再生可能エネルギー施設のコーディネートを手がけてきた。

再生可能エネルギーの発電事業は、徳島県名東郡佐那河内村をパートナーに太陽光発電、風力発電、木質バイオマス熱、小水力発電などの事業に取り組んでいる。佐那河内村は徳島県唯一の村で人口 2,668 人、942 世帯（2013 年 4 月 1 日現在）、徳島市内から車で 30 分ほどの山間地に位置する。再生可能エネルギー事業では、2009 年に四電エンジニアリングとユーラスエナジーホールディングスの共同出資で設立された株式会社大川原ウインドファームが所有する「大川原ウインドファーム」が建設され、山の稜線には 15 基の風車が立ち並び、村も観光資源として紹介している。徳島地域エネルギーが佐那河内村で取り組みを始めた頃には、風車が生み出す売電収入のうち、村に落ちるのは税金や賃借料の僅かな金額だけで、村は経済恩恵を受けていないことに気づく人は誰もいなかったという。

現在、徳島地域エネルギーが提供する事業モデルとして各地に普及し始めている「コミュニティ・ハッピー・ソーラー」は、この佐那河内村で 2013 年 3 月にスタートした。村が所有するトンネル工事の残土置き場を借りて 100kW のソーラーパネルを設置し「佐那河内みつばちソーラー発電所」と名前をつけた。一口 1 万円の寄付を全国に募り、総事業費約 3,700 万円のうち 320 万円（250 人）の寄付が集まった。寄付者には 5 年にわたり年に一回地元の特産品が送られ、その過半数は県外者であるため佐那河内を PR し地元とのつながりをもつ有効な手段となっている。発電所の回りを木の柵で囲い、敷地内にはビオトープ管理士協会の協力を得てビオトープを作るなど、発電所以外にも子ども達が遊べる公園にする計画が進んでいる。発電事業は、特定目的会社である株式会社佐那河内みつばちソーラー発電所が運営し、固定価格買取制度を活用して売電収入から経費を差し引き、残りの収益約 50 万円/年を地域振興金として佐那河内村に還元される仕組みになっている。

佐那河内村ではじまったコミュニティ・ハッピー・ソーラーの評判を聞いて問合せが集まるようになり、現在は県内外に普及が進んでいる。徳島県牟岐（むぎ）町から依頼された「海のソーラー牟岐」は、漁業不振を支援する事業として 40kW と 45kW の太陽光発電を

計画し、一口1万円の寄付300万円を募集する。寄付者に送る特産品をどうするか、地元の漁業、商工会議所、物産業の関係者が集まって検討をすすめ、地域では盛り上がりを見せる。

また、徳島県旧木頭村で稼働した「ゆずの里発電所」もある。木頭村（現那賀町木頭高原）は、長年の住民運動によってダム建設計画を中止した地域で、大型公共工事に頼らない村おこしを推進し、第三セクターが中心となってゆずの加工品生産に取り組んできた。しかし、農業者の高齢化で思うように六次産業は進まず、ゆず畑の下草も枯れないほど衰退していた。この村のゆず産業を再生可能エネルギーで支援することを目的に500kWの太陽光発電を計画、土地探しに奔走して苦勞の末にようやく適地を借りることができた。発電事業会社は地元で設立し、徳島地域エネルギーはノウハウの提供や適地探し、地域金融機関からの融資支援をおこなった。寄付者にはゆずや加工品をお礼として贈ることに加え、事業利益を木頭地域の農林業振興と環境活動の支援に使う計画である。

このように各地に広がるコミュニティ・ハッピー・ソーラーの実績は計7カ所：出力合計2,479kWに至り、今後も県内外への普及拡大を考えている。

自治体との協働としては、鳴門市と徳島地域エネルギー、環境首都とくしま創造センター、WWFジャパンの4者が協定を結び、鳴門市の再生可能エネルギーのゾーニングマップ作成が進んでいる。

（2）自治体のエネルギー自給と地域ガバナンスの向上

佐那河内村では、太陽光発電のほかにも風力発電や木質バイオマス熱、小水力発電の事業が始まろうとしている。前述した大川原ウィンドファームの風車5号機と6号機の間にある村有地に村の風車1基を建設する計画が進んでいる。風況調査の結果では、村全体の電気基本料金に相当する収益が見込まれ、完成すれば電気基本料金無料の村としてPRし、その原資に収益を活用する計画である。小水力発電では1973年まで村内で四国電力が運転していた旧府能発電所を再開させ、徳島地域エネルギーが技術支援をおこない村直営事業

として 45kW の発電を計画している。木質バイオマス熱は、佐那河内村役場の建て替えにより熱供給システムを導入し、役場、小中学校、農協、農協集荷場、介護福祉施設、保育所、近接する農業用ハウスに熱供給を実施する計画が検討されている。

これらの再生可能エネルギーを導入することで、佐那河内村はエネルギー自給村をめざす。表 4.1 のとおり佐那河内村の対外エネルギー支払い（平成 17 年）は、電力と石油製品をあわせると 7 億 1,000 万円にのぼる。電力、暖房、給油、自動車に使うエネルギーを村で作り出すことができれば、これまで村外に出ていた資金が地域内循環し、経済循環の変革を起こすことができるだろう。

表 4.1 佐那河内村の対外エネルギー支払い(平成 17 年)

		消費量	単位	熱量(GJ)	構成比(%)	原油換算(kl)	対外支払い	構成比
電力		10528	MWh	37901	21.7	992	2億2千万円	29
石油製品	LPガス	219	t	10986	6.3	288	7千万円	10
	ガソリン	1790	kl	61930	35.4	1621	2億6千万円	36
	灯油	560	kl	20543	11.8	538	5千万円	7
	軽油	668	kl	26512	14.6	668	8千万円	12
	重油	455	kl	17785	10.2	466	4千万円	5
合計				174657	100	4572	7億1千万円	

『佐那河内村地域新エネルギービジョン報告書』表4.3.6-1 「エネルギー消費量の換算結果」から、谷口信雄氏が徳島県燃料価格より算出。本表は、2013 年10 月7 日「地域主体の再生可能エネルギーの拡大と低エネルギー社会実現のための専門家・実践者招聘セミナー」での堀尾正勲氏講演レジュメより抜粋した。論文未発表資料なので転載はしないのでいただきたい。

徳島地域エネルギーがめざすビジョンには、再生可能エネルギー事業をとおして地域住民が地域ガバナンスを取り戻す姿が描かれている。地方自治体の財政難は悪化するばかりでどの自治体でも地域の疲弊に苦しむ。その壁を乗り越えるために、再生可能エネルギー事業による売電収益で地域の活性化を図る。住民自身が事業者になることで地域に眠るエ

エネルギー資源に気づき活用していく、その過程で住民のガバナンスが形成される。そのため、提案事業は固定価格買取制度を活用して収益が成り立つ事業に絞っている。ただし、徳島地域エネルギーがユニークなのは事業パッケージが多様かつ柔軟という点である。必ずしも地域住民が事業者になるケースだけではなく、徳島地域エネルギーや関連会社が発電事業を引き受けて、管理に必要な経費を差し引き残りの利益を地域に還元する、というおまかせパッケージも同時に展開している。

地元から依頼を受けて事業案を検討するときは、地域のなかで WIN・WIN の関係を築くために何が欠けていて何が必要か、その地域のポテンシャルを探すことに重点をおくという。調査費などの経費は徳島地域エネルギーが負担し、収益が地元落ちる事業モデルを作ってから引き渡す。収益が成り立つようにしてから管理費を徳島地域エネルギーがもらう仕組みなので、地元の負担額はなく再生可能エネルギー事業をはじめることができる。

資金調達に関しては、前述の寄付金と地域金融機関からの融資で賄う方法を取っている。市民風車など市民ファンドの仕組みは社会運動の意義から決して否定はしないが、市民ファンドにかかる組成費が大きすぎて、経済性を重視すると小規模の再生可能エネルギー事業には適合しない、事業規模に適した資金調達を考えるべきというスタンスだ。数億円の総事業費であれば、ファンドを一部取り入れることでアピール力が高まり全国への訴求効果が図れるが、多くの利益を地域に残す地域経済へのインパクトを優先すると、全国の出資者に 2～3% の金利を広く渡すことにどこまで価値があるのか疑問を投げかける。そのため、徳島地域エネルギーが提案する事業では、寄付者に特産品を送ることで地域活性化を図ることを選択する。

地域金融機関との関係では、2011 年から JST-RISTEX との共催で徳島市内において連続金融セミナーを実施しており、地域金融機関とのつながりが深い。代表理事 加藤氏は、生花・園芸用品の卸販売事業を営む有名な実業家で地域金融機関の信用力が高く、これまでも多くの融資を受けてきた実績をもつ。そのため新規事業案件の時は、事業実施者となる人と一緒に地域金融機関をまわり、ファイナンスの支援をおこなっている。地域主体の再

再生可能エネルギー事業では、志がたかく信用力のある中小企業家をまきこみ、どのようなパートナーシップを組むかが重要なキーポイントとなる。

4.6 西粟倉村の百年の森林構想と再生可能エネルギー

地域主体の再生可能エネルギー事業例の最後には、西粟倉村（にしあわくらそん）を取り上げる。村の森林を長期間にわたって管理する「百年の森林構想」をかかげ、林業活性化で有名な村である。2015年4月28日、西粟倉村産業観光課長 上山隆浩氏、村楽エナジー株式会社代表 井筒耕平氏に話を伺った。

（1）百年の森林構想と林業活性化

西粟倉村は、岡山県の北東端、鳥取県との県境にある人口1,530人、570世帯、高齢化率34.2%（2015年1月現在）の村である。面積の95%が山林で占められ、そのうち85%が人工林である。山あい吉野川、鳥取自動車道、智頭急行線が南北に走り、村役場から4キロ圏内に12の集落が谷間にわかれて点在する。鳥取自動車道のインターチェンジから近いこと鳥取、岡山、関西からもアクセスがよい。

平成の大合併で住民の6割が合併反対を選択し、2004年から自主独自の道をすすむ。一般会計予算約19.5億円（2014年度）、財政指数は全国1,741市町村のなかで1,694位と資金潤沢な地域とはいえない。しかし、いまや環境モデル都市、バイオマス産業都市、森林づくりの最先端地域として全国から注目され、メディア取材、視察や見学など訪問者が絶えない。起業希望の移住者も増えていき、2014年には転入超過を記録した。

本節では、地域エネルギー政策として西粟倉村の取り組みを捉え、森林活用と再生可能エネルギー事業の融合を考察する。まず、西粟倉村の背骨となる「百年の森林構想」から説明する。

森を村の資源として経済活用する計画は、2004年から総務省の地域再生マネージャー事

業が採択され、株式会社アマタ持続可能経済研究所と西栗倉村の森林と将来像を3年間にわたり議論することから始まった。西栗倉村の森林のうち85%は人工林で、総面積4,500ヘクタールにおよぶ。そのなかに大規模な社有林も含まれるが、大半は個人所有の山（約3,000ヘクタール）である。戦後の植林政策で昭和30年代に植林された杉、ヒノキを中心に50年が経過し、成長した木材を出荷する時期を迎えたが、林業者の高齢化と木材価格の低迷で伐採が振るわず、山の荒廃が問題となっていた。間伐が遅れると優良材は二度と作れない。「百年の森林構想」は、これまで50年かけて成長した森林を今後50年間整備していく事業である。農業面積がすくない村では山が資源となる。間伐を3回程度実施し80年～100年生にもっていき大径木の森に変えたい、森林資源を使えば経済の循環ができるのではないかと考えた。「上質な田舎」は道上正寿前村長が提案したキャッチフレーズで、Iターン者を積極的に受け入れていく方針のもと2007年に雇用対策協議会が設立された。

数年にわたる計画立案と地元の合意形成を経て、百年の森林構想は2009年から事業開始される。事業の根幹は2つあり、ひとつは「山を村が預かる」という森林管理手法で、森林所有者・村・森林組合の三者協定で「西栗倉村長期施業管理に関する契約」が締結され、村が所有者から森林を預かって森林組合が施業をおこなう仕組みである。契約期間は10年間で、10年後に契約更新を続けていくサイクルである。森林組合は、木の切捨、搬出間伐、作業道の開設など山を管理する。森林所有者の経費負担はなく村が負担する。搬出木材を販売し、販売手数料を差し引いた収益は村と所有者で2分の1ずつ分配される。村はこの収益をもとに、あらたな山の管理費に充てる。契約した山は自動的にFSCグループ認証²¹に加盟し、山のISOであるFSCに準拠して整備実施される。個人所有林の所有者1,700人のうち4割は村民外で、なかには西栗倉村に山を持つことを知らない親族もいる。彼らにむけて百年の森林構想をPRし契約森林を増やすことが今後の課題である。

山の管理には総務省の補助金を活用した地理情報システム（GIS）が導入され、山はすべて地番管理されている。そのため搬出木材、製造加工、販売までのトレーサビリティが可

²¹ 森林認証のハードルを低くするために開発されたもので、グループメンバー間でコストを分けることができる。

能になり、流通はむろん森林管理計画にも役立てられる。このシステムは他市でも活用されている。岡山県内で FSC 認証を取得するのは西粟倉村だけで、いずれ付加価値がつくと予測し 2003 年から森林組合が加入した。原木販売時点では効果が薄い、加工品になると付加価値が期待できる。また、林業者の福利厚生や労働安全を確保することは、新たな林業者の獲得にもつながる。2010 年から木材搬出量が増加し、事業開始からの新規雇用創出は 117 名に至った。

百年の森林構想の根幹となるふたつめは、木材販売ルートを独自開発して広報戦略、商品開発、都市住民のファンディングなどを民間企業が手がけ、そこから派生した起業が多い点にある。伐採木材の搬入先は、従前の市場出荷を廃止してすべて森林組合の土場に集め、A材、B材²²を直接販売することで流通コストを削減した。百年の森林構想の事業化と同時にアミタ持続可能経済研究所から独立した牧大介氏が参画して、ベンチャー企業株式会社トビムシ（以下、トビムシ）が 2009 年に設立された。トビムシが木材の一括販売、広報戦略を一手に引き受け、東京でのサテライト事務所として機能を果たした。この広報戦略によって西粟倉村は東京発信から全国展開へと広がっていく。同年、役場とトビムシの共同出資により地域商社となる「株式会社西粟倉・森の学校」が設立され、牧大介氏が代表取締役に就任した。B材の一部は森の学校や地元製材所に販売され、商品開発の試行が繰り返された。

²² A材は製材、B材は集成材や合板、C材はチップや木質ボードに用いられる。

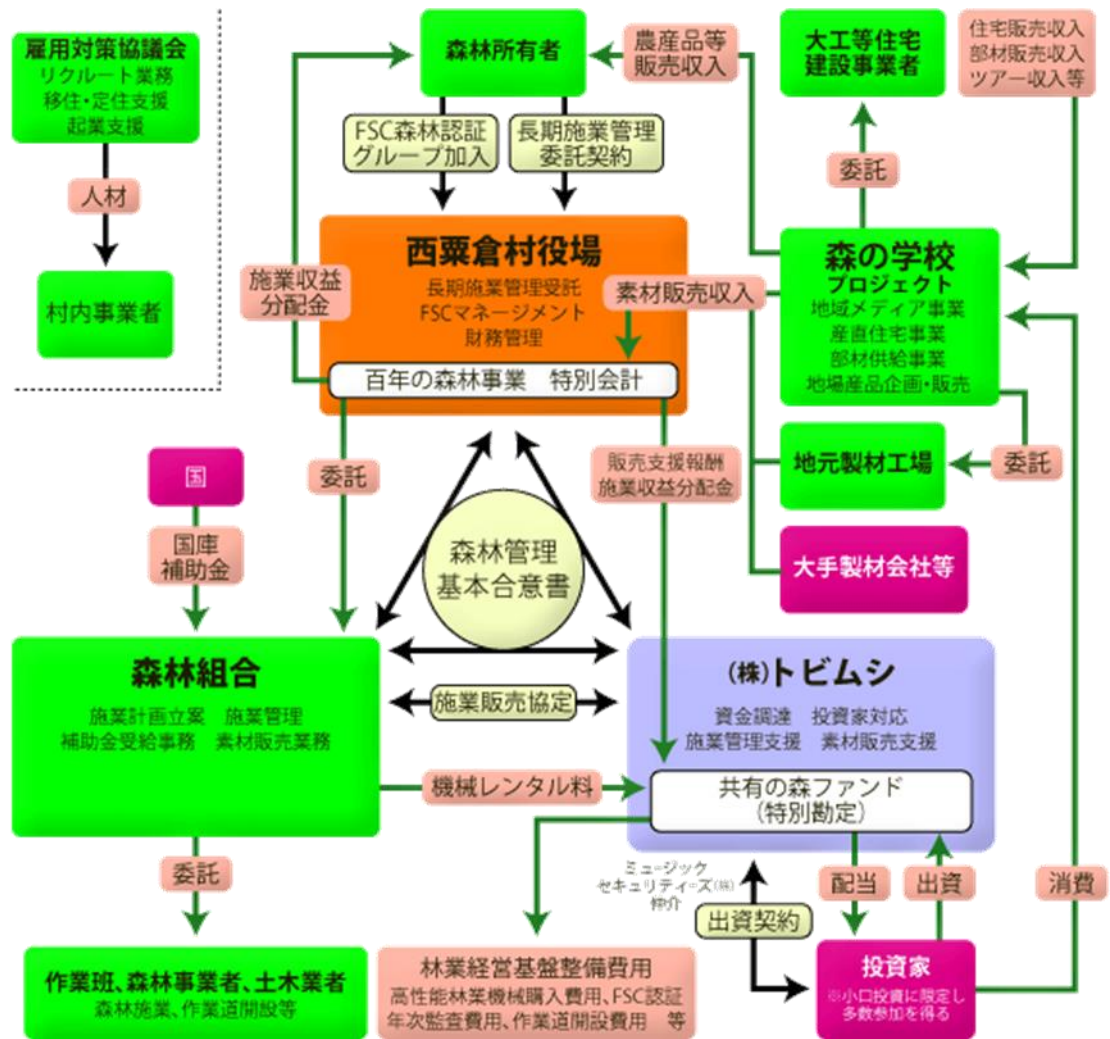


図 4.2 「百年の森林構想」の事業スキーム

出典：2015年3月28日ヒアリング調査での村役場配付資料「百年の森林林づくりから始まる地域づくり」より

百年の森林構想事業が軌道に乗りだすまで苦労の連続だったが、2014年にはIターン、Uターン者が起業するローカルベンチャーは13社におよぶ。起業のスタートアップには、地域おこし協力隊制度（総務省）や国の雇用促進に関する補助金を積極的に活用している。民間からの資金調達については、トビムシが匿名組合方式による「西粟倉村共有の森ファンド」を運用して述べ420人から4,200万円を集め、その資金を林業機械の購入や作業道開設などに充ててきた。単なる投資家ではなく西粟倉村を応援する市民ファンとしての側

面があり、出資者たちは村を訪れて事業の成長を共有する。林業者はこのファンドを活用して高額機材をリースし、出資者への配当はレンタル料から充てられる。

このように百年の森林構想事業では、木材搬出までの「川上」を役場が担い、木材の加工から販売までの「川下」を民間企業が担う役割分担が明確に意識され、行政の信頼性、民間の柔軟性が発揮されている。

(2) 木質バイオマス熱利用と地域給湯システムの導入

ローカルベンチャーの一つである村楽エネルギー株式会社（以下、村楽エネルギー）は、C材をバイオマス燃料として地元温泉施設のボイラー運転を担っている。この事業の計画段階から参画した井筒耕平氏は、環境コンサルタントとしての経験を活かして計画実現のために2014年西粟倉村に移住し、後述する地域熱供給システムの導入にもかかわる。

村楽エネルギーのC材調達は、前述の森林組合の土場、もしくは西粟倉村版木の駅プロジェクトからおこなっている。木の駅プロジェクトは、林地残材の搬出促進を目的に高知県から広まった事業で、西粟倉村では林家や林業者が搬入した原木を6,000円/tで購入し、うち3,000円は地域通貨で支払われる。森林組合には計量代500円/tを支払う。この地域通貨は村内施設などで利用でき、最終的に村楽エネルギーで換金される。

森林組合の土場からは6,500円/tで購入しているが、薪ボイラーへの使用木材は、個人林業者による伐採促進のために木の駅に搬入された原木を優先している。まず長さ1mの薪に加工して含水率30%まで乾燥させたのち、温泉施設「黄金泉」に導入されたオーストリア製のボイラー（定格出力170kW）2台へ日に4～5回薪を投入する。薪ボイラーは平均出力90～130kWを保って湯を沸かす。日に1トンの木材使用で年間350トン消費する計算だ。薪ボイラーシステム導入費5,700万円のうち、3分の2は環境省の補助金を活用した。村楽エネルギーのスタッフ4名は地域おこし協力隊として参画し、将来は自伐林業をめざすメンバーもいる。

この薪ボイラー導入により、村内にある温泉施設3ヵ所すべてを薪ボイラーに更新し、

年間の灯油使用量 23 万キロリットルを木質バイオマスに変換する計画を進めている。変換率 8 割で試算すると 600 万円/年の削減効果が期待できる。

木質バイオマスの次の展開は、地域熱供給システムである。村役場を中心に公共施設や既存産業、農業ハウスなどを含む長さ 3 km をパイプラインでつなぎ、バイオマスボイラーを 24 時間燃焼、これにより熱のほか 150kW 規模の発電もできる。運営は村楽エネルギー株式会社がいない、年間 7,000 トンの C 材搬出が可能になる。西栗倉村には農地が少なく農産物の特産品がない。リーディングプロジェクトとして農業ハウスを 3 棟建てて、新規就農者による新産業創出を計画中である。2019 年度の実施をめざして、デンマークから設備や運営技術移転を図る。

(3) 小水力発電所の固定価格買取制度活用

西栗倉村では、森林活用と再生可能エネルギーを早い段階で融合し政策に組みこんできた。2014 年に採択された環境モデル都市の行動計画においても、小水力発電の活用を実施している。

1952 年に施行された農山漁村電気導入促進法に基づいて中国地方に小水力発電が広がったことは、本章の別府電化農業協同組合の事例で述べたが、西栗倉村においても 1966 年、電力増強と農業振興を目的に小水力発電所が建設された。西栗倉村農業協同組合によって経営されてきたが、2004 年の農協合併に伴い西栗倉村に移譲されている。地域の発電所として 40 年間を超えて稼働してきたが老朽化がすすみ、2010 年から水圧管水漏れや発電機空冷化の改修準備にはいり概略設計の途中で固定価格買取制度の話が浮上した。当時、同法の買取対象は新設施設のみで既存施設は対象外とされていた。上山氏は、既存施設も対象にならないものか国会議員に相談し、新エネルギー対策室に何度も足を運んだ。同時に、村の自主財源を使って実施設計、設備発注など準備を進めた。もし設備認定されなければ、多額の借金を村が背負うことになる、クビを覚悟したうえの決断だったという。関係者の努力の結果、水圧管と発電設備を更新すれば新設扱いにみなすという方針がだされ、固定

価格買取制度に移行することができた²³。

愛称公募で地元の小学生から「めぐみ」と名づけられた西粟倉村発電所は、取水口から発電所までの導水路約2km、有効落差69m、流量0.55 m³/s、常時出力290kWで2014年に稼働した。発電量は年間254万kWh、売電収入は約7,500万円、20年間で9億円を村にもたらす。制度前の1,600万円に比べると5倍近い収入を得られるようになった。売電収入は一般会計に繰り入れ、村の財源として活用される。さらなる再生可能エネルギーへの取り組みにくわえて、高齢者福祉、高校生のバス通学費補助、家庭用太陽光発電など低炭素なむらづくり推進施設設置補助などに活用されている。

4.7 地域における再生可能エネルギー事業の効果

(1) 地域に対する社会的便益の還元

これまで述べたように、地域での再生可能エネルギー事業には農業協同組合、生活協同組合、株式会社、一般社団法人、地方自治体によるものなど多岐にわたり、それぞれ地域に何を貢献するのか視点が異なり、またビジネスモデルも多様である。再生可能エネルギー事業による地域への経済的利益の還元については個々の事例で述べたので、最後に地域に対する社会的便益の還元について比較を試みたい。

社会的便益については具体的な定義が存在しないが、金銭以外の再生可能エネルギーによる便益をとらえるものとして使われてきた。本研究では地域主体の形成、地域経済の活性化、地域エネルギー政策の立案を軸に論じてきた過程から、社会的便益についてもその視点を維持することとし、堀尾正靱（2013）による適正技術の要件を援用する。堀尾は原子力発電のような巨大な制御の難しい技術を批判して、地域社会の自律性にに基づき地域に適合した技術体系を作り上げる必要性を指摘し、技術自身の公平性、地域への適合性を8つの要件に整理する。その中から、地域ガバナンス適合性、地域産業適合性に焦点をあて

²³ その後、旧小水力発電所に関する方針が変更され、認定されたのは西粟倉村を含む2ヵ所となった。

で社会的便益の評価軸とする。地域ガバナンス適合性は、地域の人々が計画・実施、管理において自主性・自律性を発揮できること、地域産業適合性は、地域主導の経済活動を促し、地域の産業活力を活用し増大させる力をもつことを評価内容とする。

このふたつの適合性を政策的視点から捉えなおして「地域ガバナンスとの連携」「地域産業への貢献」を評価軸として、本章で取り上げた事例を分析すると表4.2のとおりとなる。ここで述べる地域ガバナンスとは、「共同統治の特性をもち、多様で多元的な主体間のパートナーシップによって特徴づけられる」（新川達郎、2008）ものである。地域ガバナンスとの連携については、立地地域の住民や行政などつながりをもち、当該の再生可能エネルギー事業が主体形成を促進しているかで判断した。また、地域産業への貢献については、当該の再生可能エネルギー事業が地域住民が主体となって産業活性化を促進しているかで判断した。

表 4.2 地域再生可能エネルギー事業における社会的便益の評価

		地域ガバナンスとの連携	
		低	高
地域産業への貢献	低		プラスソーシャル
	高	うどん県電力 パルシステム東京	別府電化農協 徳島地域エネルギー 西粟倉村

筆者の分析により作成

別府電化農業協同組合による小水力発電事業は、経済的利益として自治会に売電収益が

毎年還元される。別府電化農業協同組合には集落の全戸が所属しており、集落全員で組合を支えている。売電収益は、防犯灯、公民館活動、慰労会、運動会などに使用され、村の安全対策、福祉、コミュニティの醸成に役立てられる。そのため、地域ガバナンスとのつながりは高い。また、同組合の正組合員は農家（兼業農家も含む）であり、発電所への導水管の維持は同時に農業用水路の管理にもつながり、農業と小水力発電は密接な関係にある。また、同組合が所有する林有地で林業も営まれている。そのため、地域産業である農業や林業との関係性が深く地域産業への貢献は高い。

生活協同組合であるパルシステム東京の再生可能エネルギー電力買取は、農業協同組合による小水力発電の電力を固定価格買取制度の価格より高値で全量買い取る方法で、運動性の高いモデルである。直接的に立地地域のエネルギー政策にかかわるわけではないので、地域ガバナンスとのつながりは低い。一方、全量買い取ることで農業協同組合の発電事業を支え、その収益は農協の維持に使われるため地域産業への貢献は高いとした。

うどん県電力株式会社の太陽光発電は、地元企業による出資会社という特徴をいかして計画から維持管理までを地元企業が担っているため、地域産業への貢献は高い。一方、市民ファンドの創設や自治体との関連は課題であり、市民や行政との協働で地域分散型再生可能エネルギー事業を展開するには至っていないため、地域ガバナンスとのつながりは低い。しかし、発送電分離により地域エネルギー会社がエネルギー供給を担う時代が来ると、うどん県電力のような地域の中小企業が果たす役割は大きくなることが予測される。地域再生可能エネルギー事業を実施する主体として注目されるのは市民団体や地方自治体が多いが、中小企業による地域貢献や地域エネルギー政策への関与の可能性はあまり評価されない。その意味から、地域ガバナンスとのつながりについて開拓途中であるといえる。

株式会社プラスソーシャルは非営利型株式会社で、事業利益の株主分配を禁じている。そのため、売電利益は財団法人を通じて和歌山県と京都府の市民団体へ寄付される。地域産業への貢献は、寄付を有効に活用するための方策や新産業創出などの検討がはじまったばかりのため低い。一方で、市民活動団体がおこなう公共活動を通して地域住民による自

治力が高まるため、地域ガバナンスとのつながりは高いとした。

一般社団法人徳島地域エネルギーの再生可能エネルギー事業は、佐那河内村役場をパートナーとして地域住民や事業者との連携を推進しているため、地域ガバナンスとのつながりは高い。コンサルタント事業では、その地域の発電事業主体となる団体とともに計画を立て資金調達をおこなうことで、地域住民の自律性を支援している。また、事業への寄付金を特産物にかえて返すことで地域産業振興を支えており、地域産業への貢献は高い。

最後に西栗倉村の小水力発電、バイオマ熱利用は、小水力発電の売電収入は村の財源となって教育・福祉・環境などの施策展開に使われるため、地域ガバナンスとのつながりは高い。またバイオマス熱利用は、木材活用と同時に熱供給ビジネスを創出するため、地域産業への貢献は高いとした。

以上のように、それぞれのビジネスモデルによって地域ガバナンスや地域産業振興に関する社会的便益の還元は異なる。今回の評価は各事業の指向性を分析したものであり、事業によっては地域ガバナンスへの参加を必ずしも目標としていない団体もあるので、「農村と都市との連携促進」など別の評価軸でみると変わってくるだろう。ここで強調したいのは、地域の再生可能エネルギー事業を捉える場合に経済的利益の還元だけでは不十分であり、社会的便益の多様性を評価すべきではないか、ということである。電力供給システムの分散化がすすめば、地域主体による再生可能エネルギー事業の意義は強くなり、地域によって個性も発揮されるようになる。

(2) 地域金融機関による再生可能エネルギー融資の課題

今回のヒアリング調査において、地域における再生可能エネルギー事業の共通課題は資金調達であった。施設の初期投資額は億単位になるため、自己資金以外にどうやって資金を集めるかが難しい。市民から資金を集める方法には下記のとおりいくつかある（飯田哲也・環境エネルギー政策研究所（ISEP）、2014：134）。

- 私募債：少数の投資家が直接引き受ける社債のこと。本章の事例では、徳島地域エネルギー、プラスソーシャルが活用した。
- ミニ公募債：自治体が住民や地域の法人を対象に発行する地方債のこと。第5章で述べる鳥取県日南町では、にちなん町民債「再生可能エネルギー債」を公募した。
- 匿名組合：個別のプロジェクトに個人が出資する仕組みで、出資者が事業の運営を営業者に任せて分配を受け取るもの。市民風車を始めとして太陽光発電、小水力発電にも広がっている。
- 信託型：出資者から受けた多数の信託金を合同運用し、その収益を分配するもの。本章の事例ではプラスソーシャルが活用した。
- 証券化：有価証券を発行して資金調達する方法。

少人数私募債は、50人未満の事業者と関わりのある縁故者に引き受けてもらう社債で、比較的簡単な手続きで発行することができる。社債管理会社を設置する必要があるが、自社で管理できるため費用はかからない。しかし、担保や保証人がないため信用面にリスクがあり、縁故者だけで資金が調達できない場合もある。また、広く公募はしないため事業の広報効果は低い。徳島地域エネルギーでは、第1号機の美馬ソーラーバレイ（1.2MW）で活用し、一口50万円の私募債（年利4%、償還期間8年）を計49口募集した。プラスソーシャルでは中小企業に私募債で出資金を募っている。

匿名組合は、第1章で述べたように市民風車の建設で開発された。事業者が直接資金を集めるのではなく、株式会社自然エネルギー市民ファンド、おひさまエネルギーファンド株式会社などが募集し、市民が再生可能エネルギーの普及を支援する「意思あるお金」を集める手段として評価されてきた。しかし、事業者は毎年ファンド組成費を支払う必要があり、事業規模を見極めずに導入すると負担が大きくなる。

信託は、出資金を信託財産として扱い信託会社に預ける方法である。第二種金融商品取引業の登録者でないと扱えないため、市民出資型再生可能エネルギー事業ではトラン

スバリュー信託株式会社、ミュージックセキュリティ株式会社など数社しか実績がない。

このように、市民公募の資金調達方法はいくつかあるが、やはり再生可能エネルギー事業の利益を地域に還元するための重要な要素として、地域金融機関からの融資は必須である。寺林暁良（2013）は、地域主体で小規模分散型の再生可能エネルギー事業をおこなう場合、地方銀行、第二地方銀行、信用金庫、信用協同組合²⁴、農業協同組合、漁業協同組合などの地域金融機関からの資金調達が妥当であると指摘している。その理由として、大手銀行が手がけるような大規模事業ではなく融資規模が適正であること、地域経済への貢献という存在意義と合致すること、地域密着型の環境金融を体現する機会となる、営業エリア内の経済や環境状況を熟知しているため審査ノウハウが蓄積されることなどをあげている。しかし、預貸率は総じて信用金庫、信用組合、農業協同組合などで低く、地域から預かった資金が眠っている状況である。地域経済活性化や域内循環から考えて、これらの資金が再生可能エネルギー事業に融資されることが望ましい。

今回のヒアリング調査では、日本政策金融公庫から融資を受ける案件がいくつか見られた。日本政策金融公庫では、固定価格買取制度の導入後に中小企業・小規模事業者むけの再生可能エネルギー関連融資を積極的に展開している。実績額は2010年度241件（28億円）、2011年度79件（1,349億円）、2012年度945件（4,552億円）となり、固定価格買取制度導入の前年と比べると案件数は約12倍に伸びた（日本政策金融公庫：2013）。

また、2013年に制定された農山漁村再生可能エネルギー法に基づき、農村での再生可能エネルギー事業に対して補助金導入がはじまっている。このような政府系銀行融資や補助金は、域内経済循環を促進することに直接貢献はしない。本来は、地域金融機関の積極的な融資が重要である。

では、地域金融機関の再生可能エネルギー関連融資について何が問題なのだろうか。資源エネルギー庁が2013年度に実施した全国の地方銀行・信用金庫へのアンケート調査によると、268行の融資件数と融資額は固定価格買取制度前の1年間で約780件（約35

²⁴ 信用協同組合には、地域信用協同組合だけでなく、職域信用協同組合や業域信用協同組合もある。

億円)、制度後1年間で約4,800件(1,809億円)に大幅増加した。先の日本政策金融公庫と比較すると1件当たりの融資額は小規模になる。融資対象は太陽光発電228行、風力発電20行、バイオマス11行、中水力2行、地熱0、実績なし39行となる。

寺林暁良・安藤範親(2013)は、固定価格買取制度直後の地域金融機関の再生可能エネルギー融資について、2012年度中間期の機関投資家向け決算説明会やプレスリリースから再生可能エネルギー融資案件の動向をまとめている。それによると、地域金融機関が扱う案件は太陽光発電が大半で3億円・1MWまでを目安としており、地元中堅企業が多角経営の一環としておこなうコーポレートファイナンス案件を積極推進するケースが目立つ。経営者との長年の関係性や経営手腕、地域の経済状況を熟知する地域金融機関にとってコーポレートファイナンスは得意分野であり、地元優良企業がおこなう太陽光発電のように扱いやすいコーポレートファイナンス案件を優先する実態を指摘する。

まさにこの状況は、第3章で述べたメガソーラー所有性調査の結果と重なる。地元の建設会社や不動産会社、製造会社が手がけるメガソーラーが増加したのは、地域金融機関の方針が反映された結果であると言える。ヒアリング調査においても、地域金融機関から融資を受けられたのは代表者の信用力が担保となっていた。地域主体の再生可能エネルギー事業を拡大するには、このような地域の旦那衆を巻き込むことが必要であり、むろん女性のリーダーもこの中に含まれる。

課題となるのは、太陽光発電以外の案件には慎重であり、事業規模が数億から十数億の中規模案件に対する融資は充実していない点である。農村地では小水力発電や風力発電、バイオマスのポテンシャルも高い。太陽光発電のノウハウは地域金融機関に蓄積されてきたので、その他の事業の審査や評価に関する情報共有が必要となるだろう。

この潜在的ニーズに応えたのは、城南信用金庫と一般社団法人えねべん²⁵が2014年10月に開催した「地域再生エネルギーシンポジウム」である。飯田信用金庫(長野県)、盛岡信用金庫(岩手県)、石巻信用金庫(宮城県)、新庄信用金庫(山形県)、さつま自然エ

²⁵ 地域のエネルギー転換に参画する弁護士の会で、弁護士の有志が集まる。

エネルギー（鹿児島県）の取り組みが報告された。

2004年からは飯田市やNPO法人南信州おひさま進歩（現：おひさま進歩エネルギー株式会社）とともに「おひさまゼロ円システム」を構築した飯田信用金庫は、この業界のトップランナーである。固定価格買取制度以後は、飯田市以外の町村にも発電事業が広がり、小規模からメガソーラーまで多彩な展開をみせる。現在は、小水力やバイオマスも支援し、地域主体の再生可能エネルギー事業が児童クラブの運営、バスの増便、地域への医者への派遣など地域課題に利益還元される仕組みづくりを飯田市、学者、専門家、弁護士と検討している。

盛岡信用金庫は、東北地方の年間光熱費が全国トップであり、とくに暖房にかかる灯油代の負担が大きい点に着目した。自らエネルギー会社を設立して盛岡信用金庫から融資を受け、紫波町やNPO法人、第三セクターとともに地元の温泉施設で太陽光発電、太陽熱給湯設備、温泉排水の温度差エネルギー熱利用、チップボイラー導入に取り組む。現在は、紫波町新庁舎の建設と平行して開発中である住宅地の地下に配熱管を埋設し、地域熱供給事業の準備をすすめている。

さつま自然エネルギーは、鹿児島県いちき串木市で「日本一環境負荷の少ない工業団地」をめざす取り組みとしてメガソーラー事業に取り組む。焼酎工場など各工場の屋根や市の遊休地にソーラーパネルを設置し、あわせて3MWの発電事業を2012年7月1日、固定価格買取制度スタートと同時に開始した。各企業の初期投資リスクを減らすために合同会社を設立し、鹿児島信用金庫から積極的な融資をうけた理由は「公共性の高さ」にある。また、社会的意義の大きさを評価され、2013年に経済産業大臣賞を受賞した（城南信用金庫・一般社団法人えねべん、2015）。

以上のように地域金融機関の取り組みは、徐々に全国に広がりつつある。しかし、当時の理事長の理解が深かったなど偶発性に頼ることが強く、銀行の方針として再生可能エネルギー事業を積極的に支援することや、行員の再生可能エネルギー事業への知識向上、ノウハウ蓄積が急務である。

第5章 地方自治体による地域エネルギー政策の必要性

第4章では、固定価格買取制度後の地域における再生可能エネルギー事業について、事業主体別に農業協同組合、生活協同組合、地方自治体、一般社団法人、株式会社の事例から再生可能エネルギー施設の所有形態や利益還元のヒアリング調査結果を述べた。このような地域主体の再生可能エネルギー事業がさらに拡大し、各地に設立されたエネルギー会社が地域へのエネルギー供給を担うことができる電力システム構築が日本のエネルギー転換につながる。そのためには、政府が積極的なエネルギー政策を打ち出し、電力の自由化、配送電の分離など電力システムの改革を推し進めることが必要である。

しかし、2014年9月末に浮上した九州電力による再生可能エネルギー電力の接続保留、その後北海道電力、東北電力、四国電力も送電線ネットワークを理由に再生可能エネルギー電力の接続保留を発表したように、既存の電力システムは大規模集中型であり、再生可能エネルギーの利点をいかせる小規模分散型に対応していない。そのため資源エネルギー庁はこの問題に対して新エネルギー小委員会やワーキンググループで検討を重ね、2014年12月に改正省令と告示を公布したが、そのワーキンググループの検討資料として各電力会社が報告した電力供給量は、原子力発電所の再稼働を想定したうえで、再生可能エネルギーの接続可能量が算出されている。福島原子力発電所の事故から3年が経過してもなお、政府と電力会社は原子力発電を最大限に稼働させたうえで、再生可能エネルギーの導入を図る方針を変えていない。この改正により電力会社が出力制限できる対象が広がり、500kW以上の施設だけでなく500kW以下の住宅用発電にも出力制限の可能性がうまれる。また、制限期間は年間30日以内であったものが時間単位に変更され、太陽光360時間/年、風力720時間/年となった。北海道電力にくわえて、東北、四国、九州、沖縄、北陸、中国の電力会社においても30日以上出力制限を可能にし、遠隔制御システムの導入を義務づけた(豊田陽介、2015:8)。

このように、政府による積極的なエネルギー転換が不在な日本において、期待されるの

は地方自治体が果たす役割であり、再生可能エネルギーの普及や地域への導入支援策を講じる地域エネルギー政策が要となる。福島原子力発電所の事故のあと原子力や化石燃料に代わるエネルギー源として再生可能エネルギーに期待があつまり、地球温暖化効果ガスの削減や災害時の非常電源確保の点からも再生可能エネルギーの導入を政策として促進する地方自治体が増えている。

本章では、再生可能エネルギーの事業収益を財源としたまちづくりや、再生可能エネルギーの帰属性を規定した地域再生可能エネルギー基本条例をもとに地方自治体による地域エネルギー政策の必要性を考察する。

5.1 エネルギー自給をめざす自治体政策

福島原子力発電事故後の地域エネルギー政策について議論する前に、これまで取り組まれた自治体による再生可能エネルギー事業の概略を振り返る。再生可能エネルギーの活用に注力する地方自治体は2000年初頭に現われ、その後のエネルギー自立地域政策への先導的役割を果たしてきた。地域資源を活用したエネルギー自給をめざし、自治体政策として再生可能エネルギー事業を掲げることが地域の発展に有効であることを実証した、日本における最初の事例である。

高知県梶原町の場合は、風力発電で名を馳せつつ次第に「雲の上の町 ゆすはら」として観光ツアーを発展させ、2009年には環境モデル都市として選定されている。梶原町は高知県西部に位置する人口約3,700人の町（2015年3月末現在）で、標高1,455mになる四国カルスト高原の山々に囲まれて位置する。町営電気事業として先導的役割を果たしたのは、2000年に策定した梶原町新エネビジョンと同年、カルスト高原に設置された600kWの風車2基であった。風が強いため設備利用率が32～36%と事業採算性が高い（中越武義・岩本直也、2004）。発電した電力は四国電力に売電され、売電収入から維持管理費を差し引いた収益1,620万円/年は、公共施設への太陽光発電・太陽熱温水器の設置、中学校での小型

小水力発電機設置、ペレットストーブ購入の補助や森林伐採支援に活用される。現在、梶原町では風力・太陽光・小水力などの再生可能エネルギーで年間約 5,200MWh の電気を発電している。これは、町内の電気エネルギー自給自足率は 28.5%となり、将来は風力発電の増設で 100%をめざす（こうち再生可能エネルギー事業化検討協議会 風力発電検討部会、2012：4-5）。

また、町面積の91%が森林という環境から林業に関しては林道や作業道の整備に以前から積極的な投資をおこなってきており、その結果間伐材伐採などの森林整備がスムーズにできる環境が整っている。梶原町独自の間伐士・造材士認定制度や間伐材出荷奨励金制度によって間伐を積極的に推進してきた。間伐材や端材は、2007年に建設され第三セクターであるゆすはらペレット株式会社が運営するペレット工場に搬入され、破碎・乾燥・成形の工程を経て木質ペレットとして出荷される。家庭や高齢福祉施設でのペレットストーブ利用のほか、冷暖房空調機にも利用される。

このような再生可能エネルギーを活用した施策は、環境分野だけに留まらず定住者促進施策にも広がりを見せ、移住・定住者むけの住宅整備補助金や新エネルギー設備導入補助金、林業や農業従事に対する支援補助を設置し、結婚、出産、子育て、介護など幅広い生活サポートの独自補助も充実している。

梶原町のように町営風力発電の売電収益を町の収入源として、木質バイオマスなどの再生可能エネルギーの促進や各施策の充実を図るために活用する自治体は他にもある。

再生可能エネルギーを組み合わせるバイオマスタウン構想を打ち出す岩手県葛巻町は、人口約 8,000 人の町で 1999 年に「新エネルギーの町・葛巻」を宣言した。第三セクターが事業主体となる風力発電所（1,200kW）が先導事業となり、2003 年に電源開発株式会社の子会社が事業主体となるウィンドファーム（21,000kW）が稼働、合計 15 基・22,200kW の設備規模となる。バイオマスについては、2003 年にくずまき高原牧場に畜ふんバイオマスシステム（発電 37kW、熱 4 万 3,000kcal）を導入した。東北一酪農がさかんな葛巻町では日に 400 トン以上の家畜排泄物が発生するため、排泄物の適正管理と温室効果ガスであるメタン

ガスの削減を目的にプラントを建設し、発電した電気と温水はプラント施設内で利用される。また、2005年には同牧場に木質バイオマスガス化発電設備を導入し（発電 120kW、熱回収 266kW）、山林に放置された間伐材をチップ化してガス化発電、施設内やホテルなどで電気・温水利用されている。このほかペレットボイラーやペレットストーブ導入の評価も高く、1981年から生産を続ける葛巻林業株式会社のパークペレットを小学校や高齢者福祉施設などの公共施設で利用する。太陽光発電では、小中学校や高齢者福祉施設、一般家庭の屋根を活用し計 656kW の設備が設置される（葛巻町、2014）。これらの取り組みが統合されて 2007年には農林水産省のバイオマスタウン構想策定に至る。酪農と林業を基幹産業に位置づけ、木質バイオマス活用によって雇用機会を創出しエネルギーの地産地消を政策としてめざしている。先進地域として全国から視察者が訪れる。

木質バイオマスを活用した町で、もうひとつ有名なのは北海道下川町がある。北海道の北部に位置する下川町は人口約 3,500 人、冬の積雪量が多く時にマイナス 30 度にもなる寒冷地である。2004年に合併を選択せず独自の道をすすみ、地域内資源循環の模索を追い続けた。2003年に道内初の FCS 森林認証を取得し、翌年 2004年には製材端材や木くず等を原料としたボイラーを導入するなど森林活用政策のパイオニアとして牽引してきた。

森林活用の根幹には循環型森林経営がある。森林面積が約 90%を占める下川町では、1953年の国有林取得からはじまり、機会あるごとに国有林取得を進めたてきた。その結果、4,500ha 以上の町有林を有する。この森で毎年 50ha を伐採し、植林を 60 年間サイクルで繰り返す「循環型森林経営」を実施している。計画的な新植造林地を確保することで就労・雇用機会を確保し、森林組合の強化につながる。生産された木材は、全量地元林産業界へ供給され、地域内の資源循環を図っている。

伐採された木材は、森林組合などの製材工場で円柱材や固形炭、集成材、くん煙材などに加工し販売される。加工段階で発生する副産物は無駄なく有効利用され、また林地残材や未利用材もチップ化して、バイオマスボイラーやペレットボイラーに使用される。町内にはボイラー設置場所が多く、木材乾燥や暖房・給湯を目的に製材工場、育苗施設、高齢

者施設、町営住宅、幼児施設、エコハウス、中学校などに設置される。また、複数施設をつなぐ熱供給システムが整備され、役場・消防・公民館・福祉施設を1つのバイオマスボイラーでつなぐ役場周辺熱供給システム、小学校・病院地域熱供給システム、一の橋地区地域熱供給システムがある。

一の橋バイオレッジ構想は、外からエネルギーを買わずに木質バイオマスを主としてエネルギー自給をめざす集落再興計画である。26戸のコレクティブな集住化住宅、見学者用の宿泊施設、コミュニティセンター、地域食堂、熱供給施設などが2013年に一部完成した。一の橋地区の活性化には、地域おこし協力隊が入ってさまざまな実証実験を積み重ねてきた。彼らによる起業で地域食堂、買い物支援・移動販売、高齢者見守り、除雪サービス、機能性植物などの栽培研究が展開されている（下川町、2014）。このような下川町の取り組みが評価され、2008年には環境モデル都市に認定された。2013年には国のバイオマス産業都市に選定されている。

以上のように高知県梶原町、岩手県葛巻町、北海道下川町の取り組みに共通するのは、地域資源を活用したエネルギー自給をめざす地域エネルギー政策の存在である。いずれも人口1万人未満の農村部にある小規模自治体で、人口減少や財政縮小などの悩みを抱える。地域資源である風や森林に町の活路を見だし、再生可能エネルギーの導入がまだ脚光を浴びなかった2000年代初頭から取り組みをはじめている。風力発電、畜産バイオマス設備、木質バイオマスボイラー、地域熱供給システムなどを自治体主導で導入し、外からの購入エネルギー量を減らして地域内循環を図る。民間事業者や住民の協力を得るには、ビジョン・構想・計画の策定、条例制定などが必要であり、設備建設には国の補助金確保が重要になる。これらを町の方針として束ねて皆が同じ方向をめざすには、地域エネルギー政策が有効であり、その役割を担えるのは行政しかない。3町とも環境モデル都市やバイオマス産業都市に選出されているのは、明確な計画をもとに木材の原料生産から収集・運搬、製造・利用までの一貫システムを構築し、行政と事業者、地域住民の協働体制が整えられている点の評価されている。

5.2 地域再生可能エネルギー基本条例の制定

2000年代における協働の形は、行政と市民の協働に代表されるように1対1のパートナーシップを指すことが多かった。しかし、阪神淡路大震災の後から変化が現われ、2010年代の現在では地域内の関係者をつなぐマルチ・パートナーシップ型になっている。そのため行政に求められる役割は、行政関連機関や企業、NPO、住民などが持つ力を最大限に引きだし、その力を結集して計画を実施するコーディネート機能に変化している。協力体制を組むのに核となるのはやはり政策である。この政策が危うければ、多くの人を巻き込むことができない。

本研究のテーマに引きつけられれば、化石燃料からのエネルギー転換にむけてこれから時代は、省エネ促進、小規模分散型発電、売電事業による地域活性化など、市町村独自の地域エネルギー政策を掲げることが重要になる。再生可能エネルギーの活用を政策的に推進する市町村を取り上げ、地域エネルギー政策の課題を考察する。

福島原子力発電所の事故を受けて、自治体では再生可能エネルギーの活用に向けた考え方を示す地域再生可能エネルギー基本条例を制定する動きが2012年からはじまっている。条例制定の目的は、再生可能エネルギーの導入促進、再生可能エネルギーの利用促進、低炭素社会の構築、持続可能な地域づくり、発電設備との調和、景観保全と再生可能エネルギー事業の調和などがあげられる。本節では、特定の再生可能エネルギー設備設置条例や委員会設置条例などを除く地域再生可能エネルギー基本条例について考察する。

表 5.1 再生可能エネルギー基本条例を制定した市町村

施行月	市町村名	条例名
2012年1月	鳥取県日南町	日南町再生可能エネルギー利用促進条例
2012年4月	群馬県榛東村	榛東村自然エネルギーの推進等に関する条例
2012年4月	大阪府大阪市	大阪市再生可能エネルギーの導入等による低炭素社会の構築に関する条例
2012年6月	神奈川県鎌倉市	鎌倉市省エネルギーの推進及び再生可能エネルギー導入の促進に関する条例
2012年7月	佐賀県唐津市	唐津市再生可能エネルギーの導入等による低炭素社会づくりの推進に関する条例
2012年9月	滋賀県湖南市	湖南市地域自然エネルギー基本条例
2012年12月	愛知県新城市	新城市省エネルギー及び再生可能エネルギー推進条例
2013年3月	高知県土佐清水市	土佐清水市再生可能エネルギー基本条例
2013年4月	北海道東神楽町	東神楽町再生可能エネルギー推進条例
2013年4月	長野県飯田市	飯田市再生可能エネルギーの導入による持続可能な地域づくりに関する条例
2013年6月	兵庫県洲本市	洲本市地域再生可能エネルギー活用推進条例
2013年6月	群馬県中之条町	中之条町再生可能エネルギー推進条例
2013年7月	岐阜県多治見市	多治見市再生可能エネルギーの普及を促進する条例
2014年1月	愛知県設楽町	設楽町省エネルギー及び再生可能エネルギー基本条例
2014年1月	大分県由布市	由布市自然環境等と再生可能エネルギー発電設備設置事業との調和に関する条例
2014年2月	長野県飯島町	飯島町地域自然エネルギー基本条例
2014年3月	愛知県豊田市	豊田市再生可能エネルギーの導入の推進に関する条例
2014年4月	北海道芦別市	芦別市再生可能エネルギー利用促進条例
2014年4月	東京都八丈町	八丈町地域再生可能エネルギー基本条例
2014年4月	神奈川県小田原市	小田原市再生可能エネルギーの利用等の促進に関する条例
2014年10月	兵庫県宝塚市	宝塚市再生可能エネルギーの利用の推進に関する基本条例
2015年4月(予定)	岩手県遠野市	遠野市景観資源の保全と再生可能エネルギーの活用との調和に関する条例の制定

筆者作成。省エネルギー、委員会設置条例、個別施設に関する条例を省く

2012年1月に施行された鳥取県日南町の「日南町再生可能エネルギー利用促進条例」は、低炭素社会の構築と経済活性化を目的として再生可能エネルギーの事業啓発や促進、再生可能エネルギー導入にむけた町民への支援、産学連携でおこなわれる研究開発への支援などを掲げている²⁶。条例の目的、再生可能エネルギーの定義、町の責務、町民の責務、その他の5条で構成されるシンプルな内容で、事業者の責務については触れられていない。日南町は再生可能エネルギーの町民債を発行し、住民参加で再生可能エネルギー導入をすすめている。住民票をもつ20歳以上の町民は、一人100万円を限度として10万円単位で購入が可能で、年1.20%の固定金利で年2回利払いを受けとる（日南町、2012）。2012年に5,000万円分を発行したところ予想を上回る応募が集まった。町ではこの資金を活用して同年12月、小学校の跡地に約340kWの太陽光発電所を設置し、鳥取県内では初となる売電目的の町営太陽光発電を開始した。

²⁶ 日南町ホームページからダウンロード可能（2015年3月31日閲覧）
http://lg.joureikun.jp/nichinan_town/act/frame/frame110000494.htm

2012年4月に施行された群馬県榛東村の「榛東村自然エネルギーの推進等に関する条例」はメガソーラー誘致を目的とした条例であり、大規模太陽光発電施設等にかかる固定資産税を3年度に限り免除申請できることを盛り込んだ内容となっている²⁷。同年7月1日からソフトバンク榛東ソーラーパーク（約2.4MW）が稼働していることに鑑みると²⁸、SBエナジー株式会社が自治体をパートナーに展開するメガソーラー事業を推進するために設置したと考えられる。固定資産税の免除を入れた条例は他に、北海道東神楽町の「東神楽町再生可能エネルギー推進条例」がある²⁹。

同じ時期に電力消費地である都市部で施行されたものには、大阪市の「大阪市再生可能エネルギーの導入等による低炭素社会の構築に関する条例」、鎌倉市の議員提案による「鎌倉市省エネルギーの推進及び再生可能エネルギー導入の促進に関する条例」がある。鎌倉市の条例では、原子力発電所の事故を受けてエネルギー政策の転換を図ることが急務であるとし、施策の基本事項を定めることを条例の目的としている。市は省エネルギーと同時に再生可能エネルギー導入にむけた数値目標を明示した基本計画を策定するものとし、進捗状況を毎年公表することを明示している³⁰。市町村が再生可能エネルギー計画を策定し、その計画に従って実施することを示したのは鎌倉市が初となる。

基本計画の策定については、2012年7月に施行された佐賀県唐津市の「唐津市再生可能エネルギーの導入等による低炭素社会づくりの推進に関する条例」の第7条でも規定している³¹。この条例に基づいてその後2013年6月に発表された「唐津市再生可能エネルギー総合計画」では、唐津市の再生可能エネルギーのポテンシャル、利用状況、戦略をまとめている。唐津市には海洋エネルギー、風力発電、太陽光発電を含む豊富な資源が存在するにもかかわらず、現在の再生可能エネルギー自給率は約5%にしかすぎない。今後は、エ

²⁷ 榛東村ホームページからダウンロード可能（2015年3月31日閲覧）

http://www.vill.shinto.gunma.jp/reiki_int/reiki_honbun/e229RG00000393.html

²⁸ 榛東村ホームページ <http://www.vill.shinto.gunma.jp/megasolar/megasolar.htm> で八州高原・ソフトバンク榛東ソーラーパークの見学を受付けている（2015年3月31日閲覧）

²⁹ 東神楽町ホームページからダウンロード可能（2015年6月16日閲覧）

http://www.town.higashikagura.hokkaido.jp/reiki_int/reiki_honbun/a104RG00000502.html

³⁰ 鎌倉市ホームページからダウンロード可能（2015年3月31日閲覧）

<http://www.city.kamakura.kanagawa.jp/gikai/documents/h24gikaigian1.pdf>

³¹ 唐津市ホームページからダウンロード可能（2015年3月31日閲覧）

http://www1.g-reiki.net/karatsu/reiki_honbun/r079RG00001400.html

エネルギー自給自足地域をめざし、国や大学・研究機関、企業による誘致を積極的に働きかけ、再生可能エネルギー関連産業による地域雇用創出や地域活性化につなげることを戦略としている。再生可能エネルギー設備設置状況をみると、大規模風力発電所5ヵ所、メガソーラー3ヵ所が建設されている。風力発電所のうち3ヵ所は、日本風力開発株式会社が設置し2012年以降は株式会社ガスアンドパワーが引き継いだ施設で、メガソーラー3ヵ所においても株式会社ウエストホールディングス、株式会社ウエストエネルギーソリューション、株式会社日東工業といずれも外部資本による発電施設となっている。

これまで述べたように、固定価格買取制度導入前に作られた再生可能エネルギー基本条例は、再生可能エネルギー利用促進を目的とするものであった。事業者には誘致企業もしくは地元企業、研究機関などが想定されている。これに対して固定価格買取制度後に制定された基本条例の特徴は、再生可能エネルギーを地域固有の資源として定義し、地域の主体が優先的に活用できるように支援策を講じるなど、発電事業者には地域住民を含むよう進化している。

固定価格買取制度の前から、外部企業による収奪が懸念されていたことは第1章で指摘したとおりである。そのような事態を回避し、再生可能エネルギーの恩恵を地域が享受するにはどうしたらいいか。2012年6月6日に開催された「自然エネルギーは地域のもの」（主催：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）では、シンポジウムのなかで再生可能エネルギー基本条例の必要性を強調し、多くの自治体で条例を装備することを呼びかけた。船橋晴俊は、シンポジウムで地域再生可能エネルギー基本条例のひな形を提案した。青森県や秋田県を例に風力発電の売上の大半が地域外に出ていることを指摘したうえで、再生可能エネルギー導入により地域経済を振興していくには地域にねざす事業主体によって利活用され、事業資金は地域金融の潜在力を引き出すべきであり、自治体はその体制を構築する必要があると述べている（船橋晴俊、2012）。

このように、地域主体の再生可能エネルギー事業を支援する専門家との共同で検討され

たのが、2012年9月に施行された滋賀県湖南市の「湖南市地域自然エネルギー基本条例」である。湖南市の条例は、再生可能エネルギーは地域固有の資源であると定義した全国初の条例として知られる。第3条2項において、「地域に存在する自然エネルギーは、地域固有の資源であり、経済性に配慮しつつその活用を図るものとする」と明記したあと、3項において「地域に根ざした主体が、地域の発展に資するように活用する」と謳ったところに先進性がある³²。湖南市では、総務省の「緑の分権改革」を受託して出資型の太陽光発電事業を計画しているところであった。コナン市民共同発電所は、市内外から出資を募って市内の屋根を借りて太陽光発電を展開する事業で、出資者には地域商品券を配当として返還する。この事業では環境市民団体、福祉施設、地元企業、一般社団法人などが協力体制を組み、利益の地域内循環を図る仕組みになっている。2013年に1号機、つづいて2号機の設置がすすみ、地域再生可能エネルギー基本条例の制定はこの発電事業を実現するためのものであった。

湖南市が示した再生可能エネルギー資源の地域固有性は、その後制定した市町村に引き継がれていく。湖南市の条例を踏襲するかたちで、愛知県新城市では2012年12月「新城市省エネルギー及び再生可能エネルギー推進条例」を施行した³³。条文第3条「基本理念」の第2項では「地域に存在する再生可能エネルギーは、地域固有の資源であり、経済性に配慮しつつ活用されるものとします」と資源の位置づけを明確にし、第3条第3項では「地域に存在する再生可能エネルギーは、地域に根ざした主体が、地域の発展に資するように活用されるものとします」と地域主体に言及する(白石克孝、2013: 595-596)。

新城市では、過去にウインドファーム計画が持ち上がり、住民不在のまま発電事業計画がすすむ苦い経験をした。固定価格買取制度後には地域になじみの薄い企業の参入が増えることを予測して、地域資源を守り企業と協力体制を促進するために条例制定を急いだ。条例制定後には、市内の再生可能エネルギー事業が計画段階から把握できるようになり、

³² 湖南市ホームページからダウンロード可能 (2015年6月16日閲覧)
http://www.city.konan.shiga.jp/_upfiles/news/f15303/120921energy.pdf

³³ 新城市のホームページからダウンロード可能 (2015年6月16日閲覧)
http://www1.g-reiki.net/shinshiro/reiki_honbun/r366RG00000682.html

条例への理解・協力を発電事業者に求めている。メガソーラー事業者から太陽光パネルを一部寄付されるなど少しずつ進展している。

また、条例に基づいて愛知大学との連携で実施した小水力発電可能性調査（2013）では、新城市では明治末期から昭和30年代にかけて多くの集落で小水力発電がおこなわれ、31カ所の発電所があり、その跡地がいくつか現存していることが確認された。この調査結果を広く市民に伝え、現在の流量調査からも小水力発電の有効性が高く、小水力発電所跡地を歴史・文化側面から活用ができないか検討をすすめている。

その後、2014年10月に先の条例を改定し、同時に「新城市再生可能エネルギー導入の促進に関する基本的な方針」を示した。方針では、市が共同する事業として「地域が主体的に事業を所有している計画」「事業の意思決定が地域に基盤をおく組織によって行われる計画」「事業で得る利益の過半が社会的・経済的便益として地域に還元される計画」を謳っている³⁴。このように新城市では、地域主体の再生可能エネルギー事業を実現するための施策を展開しつつけている。

事業スキームの開発では、2013年3月に「土佐清水市再生可能エネルギー基本条例」を制定した高知県土佐清水市の例がある。高知県では、2012年度から再生可能エネルギー導入のメリットを最大限地域に還流させることを目的に、県と市町村、民間事業者の共同出資による発電事業会社を設立して発電事業を実施する「こうち型地域還流再エネ事業スキーム」を進めている。まず県が市町村と調整しながら候補地を選定し、出資参画や運営事業会社を公募する。つぎにパートナーとなる企業が審査され、県・市町村・パートナー企業の3者協定が締結される。発電事業への出資は、県・市・パートナー企業が3分の1ずつ負担する共同出資の形を取り、地域金融機関からの融資を受けて発電事業が開始される。地域団体や地元企業は発電事業の下請けとして参画し、行政に還元される収益配当は、地域サービスに活用されるという仕組みになっている。

このスキームを活用した太陽光発電事業は2014年11月に安芸市が第1弾となり、第6弾

³⁴ 新城市ホームページからダウンロード可能（2015年6月16日閲覧）
<http://www.city.shinshiro.lg.jp/index.cfm/6,39578,c.html/39578/20141001-155230.pdf>

となる土佐清水市では市内2ヵ所に約1.2MWの太陽光発電所を建設する計画で、2015年1月に竣工式を終えた。共同出資により設立した「こうち・しみずメガソーラー株式会社」には、高知県、土佐清水市、荒川電工株式会社、オーシャンリース株式会社、株式会社有恒社、有限会社笹工務店、竹村建設株式会社、福山水道工事有限会社で構成され、民間企業は高知市や土佐清水市に本社を置く企業となっている³⁵。

特徴的な条例として、2013年4月に施行された長野県飯田市の「飯田市再生可能エネルギーの導入による持続可能な地域づくりに関する条例」があげられる。この条例は「地域環境権」を定義した挑戦的な内容で知られ、具体的な政策や予算づけまで言及した。第4条で「飯田市民は、自然環境及び地域住民の暮らしと調和する方法により、再生可能エネルギー資源を再生可能エネルギーとして利用し、当該利用による調和的な生活環境の下に生存する権利を有する」として地域環境権を定義する。地域環境権の行使は、「再生可能エネルギー資源が存する地域における地域団体による意思決定を通じて行使される」（第4条第3項）ことを要件の一つとしている。市長は、地域環境権を保障するために基本計画を策定し、市民の環境権の行使を協働により支援する（第5条第1項）。支援のための申し出制度、申し出者への市長からの指導や助言、協働による公共サービスと決定された事業を「地域公共再生可能エネルギー活用事業」として支援する事項が列挙されている³⁶。地域外の事業者については、地域団体との協働以外にも、地域公共再生可能エネルギー事業の実施者を公募する制度を設け、市からの支援が適用される（白石克孝、2013：596）。

このように、飯田市では再生可能エネルギー資源から収益が生み出されたときの恩恵は、地域住民がまず享受すべきであると考え、地域のさまざま主体が再生可能エネルギーを供給し、その利益が地域に再び配分される仕組みを構築する政策を積極的に展開している（長野県飯田市水道環境部地球温暖化対策課、2012：10）。

2012年10月30日に龍谷大学で開催されたシンポジウム「地域でエネルギーをつくるルー

³⁵ こうち型地域還流再エネ事業スキームについて（2015年4月3日閲覧）

<http://www.pref.kochi.lg.jp/soshiki/030901/kochigata.html>

³⁶ 飯田市ホームページからダウンロード可能（2015年6月16日閲覧）

http://www.city.iida.lg.jp/reiki_int/reiki_honbun/e706RG00001277.html

ルづくり」(主催：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」研究開発領域研究開発プロジェクト「地域再生型環境エネルギーシステム実装のための広域公共人材育成・活用システムの形成」)には各地から再生可能エネルギー担当の自治体職員が集まり、湖南省や新城市、飯田市の地域再生可能エネルギー基本条例制定について議論を交わした。このシンポジウムは、条例の政策的位置づけ、議員や市民との合意形成、再生可能エネルギー施策の展開について政策担当者が意見や経験を交換する場となり、その後互いに相互参照する形で条例制定が各市町村に波及していった。筆者が調べたところでは、2015年4月時点で22市町村にて制定されていることが確認された。

そのなかで2014年1月に施行された大分県由布市の「由布市自然環境等と再生可能エネルギー発電設備設置事業との調和に関する条例」が唯一景観保全について言及したものとなっている。これは、5,000㎡を超える事業の場合に地元自治会への説明会や市との協議を義務づけたもので、設定した抑制区域、たとえば学術上必要な自然環境、地域を象徴する優れた景観、歴史的または郷土的な特色ある区域ではメガソーラー建設ができない³⁷。由布市は湯布院温泉で知られる風光明媚な観光地である。2013年に湯布院町塚原の別荘地でメガソーラーを建設する計画が表面化し、反対する住民が建設を抑制する条例制定を求めて陳情書を市議会に提出、市議会では全会一致で採択された(日経新聞電子版 2014年1月24日)。

千葉大学倉阪研究室が2012年に実施した全国市町村再生可能エネルギー政策調査によると、再生可能エネルギー条例制定の質問に対して、実施中17(2.1%)、検討中17(2.1%)、無回答766(95.8%)という結果であった(倉阪秀史、2013:108)。また、市区町村で再生可能エネルギーの導入目標を設定しているのは約30%にとどまり、エネルギーは市町村区の仕事ではないという意識が浮き彫りになった。倉阪は、日経グローバルのインタビューで再生可能エネルギー特別措置法に地方自治体の役割が位置づけられていないことを指摘し、

³⁷ 由布市ホームページからダウンロード可能(2015年6月16日閲覧)
http://www.city.yufu.oita.jp/wp-content/uploads/2014/02/sizen_saisei_jorei.pdf

本来は地域固有の資源をいかした地域密着型のエネルギーであり、国の政策転換により地方自治体主導で開発をすすめられるような人材育成や予算措置が必要であることを強調している（古山幹雄、2013：31）。

以上みてきたように、地域再生可能エネルギー基本条例を制定する自治体は増えており、今後も少しずつ増加するであろう。一般に理念条例であるため罰則規定はなく、外部企業による再生可能エネルギー事業を止めることはできない。しかし、再生可能エネルギー活用に対する自治体の姿勢を条例で定めることは意義が大きく、地域エネルギー政策を推進するうえで根幹となる。地域主体の再生可能エネルギー事業を推進するためには、条例のほかにビジョン計画、協働体制の仕組み、資金調達の支援などさまざまな施策展開が必要となるが、その工夫を長野県、飯田市の取り組みから考察したい。

5.3 長野県、飯田市の地域エネルギー戦略

本節では、長野県や飯田市の事例から地方自治体が NPO や民間企業、地域金融機関との連携を構築したコーディネート機能について取り上げる。

長野県は2006年3月に「長野県地球温暖化対策条例」を制定して省エネや温室効果ガスの削減に取り組んできたが、県内の温室効果ガス排出量は増大傾向を示している。くわえて福島原子力発電所事故後のエネルギーをめぐる情勢が変化していることを鑑みて2014年4月に大幅改正し、³⁸再生可能エネルギーの導入とともに各施策を統合的に実施している。

条例改正より1年ほど前の2013年2月に発表された「長野県環境エネルギー戦略 ～第三次 長野県地球温暖化防止県民計画～」では、省エネルギー、地球温暖化対策、エネルギーの適正利用（ピーク抑制）、地域主体再生可能エネルギー事業などの施策を統合的に実施することを急務とし、2013年から2020年までの8年間の戦略計画をまとめ、再生可能エネルギーの導入量については2010年を基準に目標値を掲げている。

³⁸ 長野県ホームページからダウンロード可能（2015年3月31日閲覧）
<http://www.pref.nagano.lg.jp/ontai/jourei26/index.html>

特徴的なのは、表5.2のとおり再生可能エネルギーによる熱を「グリーン熱」として積極的に推進していくところにある。寒冷地の長野県では暖房や給湯などへの熱利用が有効だが、まだ普及が遅れている。太陽熱については新築建築物の屋根に設備を配置し、バイオマス熱については公共施設や事業所、家庭においてストーブやボイラーの導入を推進するなど施策が示されている。2010年度の1.1 万TJ（最終エネルギー消費量に占める割合 6.0%）を基準として、2020年度には 1.7 万TJ（同上、9.3%）、2030年度には2.5 万TJ（同上、13.5%）、2050年度には3.8 万TJ（同上、20.7%）の目標数値を示している。

表 5.2 長野県 再生可能エネルギー導入量目標

単位:TJ

区分	2010年度	2020年度	2030年度	2050年度
電気	10,428	11,932	14,406	18,412
熱	775	5,438	10,062	19,376
自動車燃料	2	6	689	696
計	11,205	17,376	25,157	38,484

「長野県環境エネルギー戦略」 p26 をもとに筆者作成

再生可能エネルギー発電設備の目標値は、同じく 2010 年度の 10 万 kW を基準として、2020 年度には 30 万 kW、2030 年度には 60 万 kW、2050 年度には 90 万 kW を掲げている。太陽光発電のほか、中長期的に小水力発電やバイオマス発電を推進することを示している（表 5.3）。

表 5.3 長野県 再生可能エネルギー発電設備容量目標

単位:万kW

区分	2010年度	2020年度	2030年度	2050年度
太陽光発電	9.9	25.1	47.0	59.5
小水力発電	0.0	1.2	5.2	14.1
バイオマス発電	0.64	3.2	5.7	10.8
その他	0.07	0.5	2.1	5.6
計	10.61	30.0	60.0	90.0

「長野県環境エネルギー戦略」 p27 をもとに筆者作成

長野県の試算によると、2008年度の県内化石燃料輸入総額は25兆9,830億円にのぼる。これらの燃料購入費を海外への資金流出と捉え、①環境（温室効果ガスの削減）、②経済（資金流出から域内投資へ）、③地域（活力と創造の源）を推進するために再生可能エネルギー政策に取り組む。再生可能エネルギーについては、中央主導型では利益が大都市へ流出するのに対して地域主体型であれば利益は地域へ投資されるとして、地域主体を普及するためのポイントを以下の5つにまとめている。

- ① 固定価格買取制度の枠組み
- ② 再生可能エネルギー施設の製造から運転までを地域で設置
- ③ 設置者は地域の担い手（企業、NPO、農業者、土地改良区、製材所、個人）
- ④ 地域の合意
- ⑤ 地域の資金（地銀、信用組合、信用金庫、JA、労働金庫、市民ファンド）

地域の合意については、前述した地域再生可能エネルギー基本条例の制定が有効であり、また①～③については本論文でこれまで述べてきた。残りの地域資金が、現在一番大きな課題である。

飯田市では、この地域資金に関する施策にいち早く取り組み、1996年に環境プランを策定した環境行政のトップランナーである。2004年におひさま進歩エネルギー株式会社が設立され、最初の太陽光発電市民ファンドが組まれた。飯田市はおひさま進歩エネルギー株式会社に20年間公共施設の屋根を貸し、再生可能エネルギー電力を買い取る契約を結ぶ。これにより、市内の公共施設38カ所に太陽光発電が設置されている。一般家庭への太陽光パネル支援策「おひさま0円システム」は、2009年からおひさま進歩エネルギー株式会社が実施している。初期費用0円で太陽光パネルを設置、月々定額利用料19,800円を9年間支払えば、10年目には無償譲渡される。同年スタートした太陽光発電余剰電力買取制度を活用し、余った電力は売電され各家庭の収入となる。このおひさま0円システムは、飯田信用金庫がプロジェクトファイナンス融資による支援をおこなった。2009年には環境モデ

ル都市に認定される。2011年には市有地に中部電力との協働によりメガソーラーを稼働させるなど、常に先を行く施策を展開する。

現在は、住民自治に根ざした小水力発電事業の構築を進めている。飯田市の竜丘地区では、大正初期に住民出資により竜丘電気利用組合が設立された。30kW程度の小水力発電を設置し、集落への電力供給をおこなっていた。これは日本初の電気利用組合となる。水資源が豊富な飯田市では、農村文化である「結い」精神が今でも残る。固定価格買取制度を活用しながら、売電収益を地域が享受する仕組みを地縁団体や財産区などの住民連携により実現する検討が続けられている（飯田市地球温暖化対策課、2013）。

地域エネルギー政策を自治体で展開するには、将来に向けた明確なビジョンと数値目標、実施計画を行政が立案することが要となるが、事業実施にあたっては地域住民、地元企業、地域金融機関などが主体的に関わることが欠かせない。「飯田市の場合、地縁型コミュニティと社会的企業型の組織とが地域で出会う可能性が見え始め、地方自治体がパートナーシップによって様々な政策を相互連関させようとする可能性が見え始めた」（白石克孝、2011：108）と評価されているように、主体間の新しい関係性が構築されつつある。その際、行政に求められるのはコーディネート機能であるが、その目指すところは、「地域の主体間の行動を触発するメカニズムが、垂直的なものから水平的なものへと変わる」（白石克孝、2011：109）ことであり、地域ガバナンスの実現へ一歩近づくことである。地域エネルギー政策はこうした新しいタイプのコーディネート機能を生みだし、地域ガバナンスのキャパシティの増大をもたらす可能性を持っている。

第6章 本研究の成果と課題

本研究では、「自然エネルギーは地域のもの」という基本理念を立脚点として、再生可能エネルギー施設の所有性と経済的利益・社会的便益の還元性について論じてきた。固定価格買取制度の開始後に起こった再エネバブルは、メガソーラーを中心とする建設ラッシュを加速させ、域外企業による再生可能エネルギー事業参入が急増した。そのため、施設立地地域に利益が還元されず、地域外の発電事業者に売電収益を収奪される「域外流出構造」は、制度以前から青森の風力発電を例に指摘されていたにもかかわらず、ますます加速する結果を招いた。その原因は第1章で述べたように、地域主体の再生可能エネルギー事業促進に関する議論が不十分なまま、市場原理を優先して固定価格買取制度を導入したことにある。制度開始初年度の太陽光発電買取価格が高値に設定されたことで、利益追求だけを目的とした企業の参入を誘発したことは否めない。

福島原子力発電所事故から私たちが学ぶべきことは、単純な電源シフトとして再生可能エネルギーの普及を推し進めることではない。大規模集中・中央集権的なシステムから小規模分散・地方分権へのエネルギー転換に国をあげて本気で取り組むべきである。しかしながら国のエネルギー政策は、いまだ原子力発電所の再稼働を前提に再生可能エネルギーの導入を促進するという方針でまさに膠着状態である。

このような背景の下、地域主体の再生可能エネルギー事業を拡大するにはいったい何が必要だろうか。再生可能エネルギー先進国といわれるデンマークやドイツの先行研究を分析した。デンマークから得られた知見は、①風力発電機開発の歴史で培われた農民による共同所有、②住民の主体的関与、民主的な運営や合意形成、地域への利益還元を促進した風力発電協同組合、③風力エネルギーを住民固有の資産と規定し、立地地域住民の出資枠を定めた法律がキーポイントとしてあげられる。また、ドイツから得られた知見は、①固定価格買取制度の導入時に再生可能エネルギーの普及率を高い目標値に設定しそれを実現した政府、②エネルギー協同組合の復活と増加、③エネルギー自給をめざす農村地の政策、

④地域の再生可能エネルギー事業に積極的な融資をおこなう銀行、などが影響要因として含まれる。

第2章ではこうした先行研究分析の結果から、自然エネルギー資源の所有を規定する制度、共同所有を推進する事業主体、地域での再生可能エネルギー事業を支援する金融機関が日本において欠けていることが明らかであり、今後の展開に必要な要素であることを指摘した。とりわけ再生可能エネルギーの利用促進制度と事業主体の所有性との関係性は深く、経済的利益・社会的便益の還元性を高めるために、今後の政策展開では地域への所有性を評価基準とした考え方が必要となることが明らかにできた。

こうした政策展開を考察するに当たって、デンマークやドイツでは再生可能エネルギー施設の所有状況が全国レベルで調査されているが、日本においては同様の公式データが存在しない。唯一、山下英俊（2014）によるメガソーラー事業者調査があるのみで、まずは基礎データから収集しなければならないほど日本の所有性に関する研究は遅れている。本研究で明らかにしたように、再生可能エネルギー施設の所有性と経済的利益・社会的便益の還元性とは相関する度合いが高い。筆者が第3章において収集した大規模風力発電所、メガソーラーの所有性調査は、今後の研究において先行研究として参照されるべきデータとなると自負している。

この所有性調査の結果、これまで青森県を例に指摘されていた域外流出構造は、実際には全国規模であてはまることが明らかとなった。とくに風力発電においては総出力の8割が域外事業者によるもので、地方自治体や地元企業、市民団体など域内事業者による発電は2割に過ぎない。この所有性の特性が地域への経済的利益・社会的便益の還元性の不足という事態を招いている根本的な原因となっていることを明らかにした。一方、メガソーラーにおいては、総出力の4割が域外事業者、6割が域内事業者と逆転しているが、メガソーラーに関してはまだ変動が激しく2014年以降の継続調査が必要である。また、風力発電、メガソーラーとも発電事業者は企業が大半を占め、地方自治体、協同組合、NPOなど地元根ざした事業主体による所有は少数であった。エネルギー転換を図るには、地域主体

の再生可能エネルギー事業をより増やしてく仕組みづくりが急務であることを指摘した。

では、その仕組みとはどのようなものが必要なのだろうか。第4章では、固定価格買取制度を活用して地域還元型の再生可能エネルギー事業を展開する地方自治体、株式会社、一般社団法人、農業協同組合、生活協同組合の6つのケースを取りあげ、経済的利益・社会的便益の還元性を分析した。

売電収益から地域に還元される金額の比較は、事業者によって太陽光発電、小水力発電、バイオマス熱利用とさまざまであり、かつ規模も大小異なるため難しい。傾向としては、地元の事業主体が当該地域内でおこなう発電事業の場合は、本研究で紹介した事例でいえば別府電化農業協同組合、うどん県電力株式会社、一般社団法人徳島地域エネルギーの取り組みは、売電収益にくわえて地方税として法人税、固定資産税が地域に還元されるので還元性が高いといえる。また、地域金融機関から融資を受けている場合は、利子も地域内に還元される。地方自治体が事業主体の場合は公共サービスの財源として還元される。

逆に還元性が低いのは施設立地地域外に事業者がある場合で、当該地域に還元されるのは固定資産税、土地賃借料などになる。この意味では、域外企業による再生可能エネルギー事業参入が発電事業者に売電収益を収奪される「域外流出構造」をもたらしているとした構造と類似した側面がある。

株式会社プラスソーシャルの場合は、売電収益を地域に寄付して地域ガバナンスに寄与できるような活動主体を支援する事業モデルであるため、社会的便益という意味で還元性を高める仕組みが作られている。また生活協同組合には、パルシステム東京が農業協同組合の発電した電力を全量買い取るケースがあり、この場合は購入料金が地域の農業者に還元されることになる。再生可能エネルギーの電気をつくる段階にだけ焦点を当てるのではなく、使う段階、都市部をいれた流通システムの過程まで考察することが必要であることを示唆する。域外事業主体による参入であっても、経済的利益・社会的便益を地域に還元することが可能なモデルを私たちは必要としている。この2つの事例はそうしたモデルになり得る事例である。

このように、還元性を計るときに指標として経済的利益だけでは不十分であり、社会的便益についても考察が必要である。しかし、社会的便益とは何であるかを定義した先行研究はなく、コミュニティパワーの三原則でも規定されていない。本論文の各調査で得られた結果からは以下の点が挙げられる。①発電施設が身近にあること、②発電事業者と地元住民との関係が濃密であること、③売電収益の還元により環境保全・福祉サービス、産業振興などが充実すること、④災害時などの非常電源として機能すること、⑤視察や観光資源として活用すること、⑥地域住民や子ども達の環境教育の場として活用すること、⑦農村部と都市部の交流の機会をつくること、であった。

本研究の所有性のデータ分析とモデルとなり得る先進的な事例の研究は、コミュニティパワー三原則の議論を社会的便益という視点から深めていく提起となっていると考える。しかし同時に本研究の到達では、還元されるべき利益とは何かという点では端緒的な提起にとどまっており、筆者の今後の研究課題としたい。

地域主体の再生可能エネルギー事業は発電だけに留まらず、さまざまな副次的効果を創出する。売電収益による経済活性化だけではなく、環境・福祉・教育・産業にまで広がり包括的である。そのためこれらの効果を最大限に引き出すには、地域エネルギー政策のもと地方自治体がコーディネート機能を果たすことが要になるであろう。そこで第5章では、この論点に関わって、最新の状況を踏まえた事例紹介と提起を行った。

デンマークでは、法律によって風力エネルギーの所有が地域にあることを規定し、新設風力発電所への住民出資率を定めていることを述べたが、日本においては政府が先導をきって再生可能エネルギーを地域資源として所有を規定することは考えにくい。期待されるのは先進的な地方自治体が牽引役となることであり、事実、福島原子力発電所の事故以来、地域再生可能エネルギー基本条例を制定した市町村は20余りになった。

2012年1月に制定した鳥取県日南町では条例制定後に再生可能エネルギーの町民債を発行し、住民参画による町営再生可能エネルギー事業を展開する。また、議員提案型の鎌倉市では脱原発に言及した特色をもつ。自然エネルギーを地域固有の資源として位置づけ、

地域に根ざした主体が地域の発展に資するように活用することを初めて明示した滋賀県湖南市を皮切りに、愛知県新城市、長野県飯田市が牽引条例としての役割を担う。条例制定は、エネルギー資源のポテンシャルが高い農村部だけに限らず都市部においても広がりを見せ、現在も検討をすすめる市町村は増えている。

地方自治体が地域再生可能エネルギー基本条例を制定する利点は、当該地域で計画される再生可能エネルギー事業の動向を早い時点で把握でき、自治会への説明会などを義務化することで地域住民との合意形成が図りやすくなる。また、環境への配慮や住民とのコミュニケーションを欠くような収奪型企業の誘致を回避することにつながる。ただし理念条例という性格上、罰則規定はなく域外企業の参入を防ぐことはできない。とはいえ、条例の意向を説明し理解を求めることができるので、協力体制を組みやすくなる。

もうひとつの利点は、住民が主体となった再生可能エネルギー事業を政策として支援しやすくなることが挙げられる。たとえば、飯田市の条例では飯田市民の「地域環境権」を規定し、再生可能エネルギー資源の活用は地域団体の意思決定を通じて行使されることを明記し、基本計画の策定とともに協働による地域公共再生可能エネルギー活用事業の支援策を講じている。支援策とは、実施計画や運営の助言、金融機関や投資家からの融資調達を受けやすくする信用力の付与、補助金や資金の貸付け、市有財産の利用権限の付与などである。域外事業者に対しても地域公共再生可能エネルギー活用事業の実施者を公募する制度を設け、市からの支援が適用される。新城市では、再生可能エネルギー導入の促進に関する基本方針を追加し、地域主体の再生可能エネルギー事業に対して市が主体的もしくは関与することを示している。

このように、地方自治体が地域主体の再生可能エネルギー事業を促進・支援する取り組みは徐々に広がりつつある。風力発電所の建設が盛んであった2000年代には、地方自治体による町営もしくは第三セクターによる運営がみられたが、最近では市民地域共同発電事業とも呼称すべき市民団体や企業との協働モデルが増えている。地域再生可能エネルギー基本条例を定めてはいないが、地方自治体の役割は西粟倉村にみることができる。西粟

倉村では計画策定、地元との合意形成、信用力の付与、国からの資金調達、コーディネーター機能は村役場が担い、商品開発と販売、広報戦略、投資家からの資金調達、新規ビジネスの創業は民間に任せている。そのため、互いの得意領分をいかに発揮しつつ協働の相乗効果が高まる関係が構築されている。

第4章で紹介した再生可能エネルギー事業から地域に還元される経済的利益や社会的便益が十分に生かされるは、第5章で述べたような地方自治体の地域エネルギー政策が必要となる。再生可能エネルギー事業の収益を経済的に域内循環させることは民間事業者にはできるが、地域主体の再生可能エネルギー事業の推進を政策として位置づけ、事業収益を福祉・教育・地域産業などの地域課題解決のために活用することは地方自治体しかなし得ない。

長野県は地域主体の再生可能エネルギーを普及するための5つのポイントとして、①固定価格買取制度の枠組み、②再生可能エネルギー施設の製造から運転までを地域で設置、③設置者は地域の担い手、④地域の合意、⑤地域の資金を提示し、長野県や飯田市などではこれらの条件を整えるべくさまざまな施策実現を図っている。しかし、少数の自治体で取り組みが始まったばかりで、全国への広がりを見せていないことが課題である。自治体規模の大小にかかわらず、地方自治体が再生可能エネルギー推進に関するエネルギー政策を装備することはこれからの時代に必須である。

地域エネルギー政策は、太陽光、風力、水力、バイオマス、地熱などのエネルギーミックスと発電以外の熱利用を交えた地域内エネルギー循環を構築することが前提となる。本研究で取り上げた西栗倉村や佐那河内村などで計画されるバイオマス熱供給システムの導入は例外的な事例であり、日本では熱利用の議論が立ち遅れている。同様なことは電気自動車の普及についても見いだせる。

地域エネルギー政策が実現する目標とは、電気、ガス、灯油、ガソリン、軽油など地域外から購入するエネルギー費用を地域内でできる限り調達できるようにして、域内循環資金をこれまでと比較にならないほど増加させることにある。そうであればこそ、それぞれ

の施設や供給システムを域内事業者が所有して運営する点が重要であり、域外資本による乱入を防がなければ、ますます域外流出構造を加速することになる。本研究で一貫して用いてきた所有性という考え方は地域エネルギー政策の今後の研究においても意味を持つと考える。

その意味で、2016年からはじまる家庭への電力自由化は、まさに正念場といえる。7.5兆円の新市場をめぐる各企業の争奪戦が繰り広げられるだろう。再生可能エネルギーで電力をつくる現段階で、地域主体の再生可能エネルギー事業は出遅れている。発送電分離も視野に入れながら、どのような地域エネルギー会社を設立して地域のエネルギー自給と資金循環をめざすかが分かれ目となるであろう。

うどん県電力株式会社の事例が示すように、都市部の消費者にむけた電気のブランド化がこれから重要になるだろう。ご当地電力はそのひとつだが、顔の見える農産物と同じように生産者の顔が見える電力、農村部と都市部を電気をつなぐ、過疎地域を電力購入で応援する、ふるさと納税の活用など可能性はふくらむ。確証を得ない議論はここでは避けるが、先手を打って計画・実装を急がなければ、固定価格買取制度後の再エネバブルの悲劇が再度繰り返されることに警告を發したい。

本論文では、固定価格買取制度後に再生可能エネルギー普及が進むなかで、地域主体の再生可能エネルギー事業が拡大するための課題を分析してきた。現在進行中のテーマであるため議論が不十分な点があるが、電力システムが小規模分散型に移行しようとする日本において、いくつかの課題とそれを乗り越えようとする取り組みから必要な施策を提示した。

地方創世がもてはやされる昨今だが、国は一部の都市と大企業への利益を優先にして、本気で地方や中小企業のことを考えているのか甚だ疑問である。国の方針を待つのではなく、地域では固定価格買取制度をはじめそれぞれの施策を活用して、地域に利益が還元される再生可能エネルギー事業を柔軟かつスピーディに展開することがいま求められている。

再生可能エネルギーの所有性研究は、今後の展開を踏まえつつ、再生可能エネルギー施

設の所有実態や地域での再生可能エネルギー事業の特徴、地方自治体の地域エネルギー政策の進化を分析する意義をもつ。本研究の有効性検証と諸データのアップデートに引き続き取り組んでいくことが筆者の今後の課題である。

引用文献

Danish Energy Agency (2014 年 12 月 30 日閲覧)

<http://www.ens.dk/info/tal-kort/statistik-noglestal/arlig-energistatistik>

DGRV : Deutscher Genossenschafts- und Raiffeisenverband e.V (2012) “Energy cooperatives:Results of a survey carried out in spring 2012, ”

http://www.collective-action.info/sites/default/files/webmaster/_POC_LIT_DGRV_Energy-Cooperatives-Survey-2012.pdf

Klaus Novy Institut (2011) “Marktakteure Erneuerbare – Energien – Anlagen In der Stromerzeugung, ”

http://www.kni.de/media/pdf/Marktakteure_Erneuerbare_Energie_Anlagen_in_der_Stromerzeugung_2011.pdf

Fabian David Musall, Onno Kuik (2011) “Local acceptance of renewable energy—A case study from southeast Germany, ” *Energy Policy* 39, pp.3252–3260.

United States Government Accountability Office(2004) “RENEWABLE ENERGY Wind Power's Contribution to Electric Power Generation and Impact on Farms and Rural Communities, ”

愛知県新城市 (2013) 『「新城市小水力発電可能性調査事業委託業務」調査報告書』、愛知県新城市

秋山 武 (1980) 「農協小水力発電の歴史と問題点」協同組合経営研究所編『協同組合経営研究月報』第 323 号、55-68 頁

飯田哲也+環境エネルギー政策研究所 (ISEP) (2014) 『コミュニティパワー—エネルギーで地域を豊かにする』学芸出版社

池田憲昭 (2012) 「ドイツ」滝川薫編著『100%再生可能へ！ 欧州のエネルギー自立地域』学芸出版、36-44頁

池田憲昭 (2014) 「市民エネルギー組合」村上 敦・池田憲昭・滝川 薫著『100%再生可能

- へ！ 『ドイツの市民エネルギー企業』 学芸出版社、111-130頁
- 石田信隆（2013a）「注目すべき協同組合」 寺西俊一・石田信隆・山下英俊編著『ドイツに学ぶ 地域からのエネルギー転換－再生可能エネルギーと地域の自立』家の光協会、101-133頁
- 石田信隆（2013b）「再生可能エネルギー導入における協同組合の役割－ドイツの事例と日本への示唆－」『一橋経済学』第7第1号、一橋大学経済学研究科、65-81頁
- 石田信隆・寺林暁良（2013）「再生可能エネルギーと農山漁村の持続可能な発展－ドイツ調査を踏まえて－」『農林金融』2013年4月、農林中金総合研究所、38-53頁
- 石田正昭（2010）「再生可能エネルギー村：マウエンハイムの取り組み」『農業協同組合経営実務』第65巻7号
- 石倉 研（2013）「ドイツにおける再生可能エネルギー買取の制度と価格の変遷に関する研究」『一橋経済学』第7巻第1号、一橋大学経済学研究科、33-64頁
- 一般社団法人日本風力発電協会「第3回調達価格等算定委員会ご説明資料」2012年3月19日付
- 一般社団法人日本風力発電協会（2013）「自然エネルギー白書（風力編）2013」
<http://jwpa.jp/pdf/hakusyo2013.pdf> からダウンロード可能(2015年5月21日閲覧)
- エネルギー・環境会議コスト等検証委員会（2011）『コスト等検証委員会報告書』
<http://www.cas.go.jp/jp/seisaku/npu/policy09/pdf/20111221/hokoku.pdf> からダウンロード可能（2015年5月27日閲覧）
- 大島堅一（2006）「EUにおける再生可能電力指令制定の経緯と意義」『立命館国際研究』19-1、1-19頁
- 小田志保（2012）「ライフアイゼンバンクが貢献した太陽光発電事業協同組合の組織化」『農林金融』2012年10月号、農林中金総合研究所、69-78頁
- 唐津市（2013）『唐津市再生可能エネルギー総合計画』
<http://www.city.karatsu.lg.jp/kikaku/sangyo/sangyo/energy/energy.html>

- からダウンロード可能 (2015年3月20日閲覧)
- カルロ・ボルザガ、ジャック・ドゥフルニ編 (2001、邦訳 2004) 内山哲朗、石塚秀雄、柳沢敏勝訳『社会的企業：雇用・福祉のサードセクター』日本経済評論社
- 環境エネルギー政策研究所 (ISEP) (2012) 『自然エネルギー白書2012』七つ森書館
- 環境エネルギー政策研究所 (ISEP) (2013) 『自然エネルギー白書2013』七つ森書館
- 環境エネルギー政策研究所 (2014) 「自然エネルギー白書2014」
- <http://www.isep.or.jp/jsr2014>からダウンロード可能
- 北嶋 守 (2008) 「デンマークにおける風力発電機の普及と産業化のプロセス—農機具鉄工所を世界企業に変貌させた技術・組織・制度—」『機械経済研究』第39号、機械振興協会経済研究所、1-16頁
- 葛巻町 (2014) 『くずまき クリーンエネルギーの取り組み』
- 倉阪秀史 (2013) 「地域におけるエネルギー転換の可能性」室田武・倉阪秀史・小林久ほか『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』農山漁村文化協会、49-124頁
- ケンジ・ステファン・スズキ (2006) 『増補版 デンマークという国 自然エネルギー先進国—[風のがっこう]からのレポート』合同出版
- こうち再生可能エネルギー事業化検討協議会 風力発電検討部会 (2012) 「報告書 梶原町における風力発電基本構想 (案)」
- 斉藤純夫 (2013) 『こうすればできる! 地域型風力発電』日刊工業新聞社
- 櫻井あかね (2014) 「地域貢献型再生可能エネルギー事業の可能性」白石克孝・石田徹編『持続可能な地域実現と大学の役割』日本評論社、209-228頁
- 櫻井あかね (2015) 「再生可能エネルギーの固定価格買取制度導入後の日本における地域エネルギー利用の課題—大規模風力発電所とメガソーラーの「所有性」に着目して—」『龍谷政策学論集』第4巻第2号、龍谷大学政策学会、171-184頁
- 資源エネルギー庁『再生可能エネルギー固定価格買取制度ガイドブック』

資源エネルギー庁（2014）『エネルギー白書2014』

資源エネルギー庁・第1回総合資源エネルギー調査会 省エネルギー・新エネルギー分科会
新エネルギー小委員会（2014年6月17日）配布資料「再生可能エネルギーを巡る現
状と課題」

http://www.meti.go.jp/committee/sougouenergy/shoene_shinene/shin_ene/pdf/001_03_00.pdf

下川町（2014）『森林未来都市 エネルギー自立と地域創造 北海道下川町のチャレンジ』
中西出版

ジャック・ドゥフルニ、J・L・モンソン編著（1992、邦訳1995）中川雄一郎ほか訳『社
会的経済—近未来の社会経済システム—』日本経済評論社

庄内町「広報しょうない」2015年4月5日号

坂内 久（2012）「デンマークの再生可能エネルギーに対する取組み」『農林金融』2012年
10月号、農林中金総合研究所、37-51頁

白石克孝（1998）「サードセクター—非営利民間組織をめぐる議論の現状」『都市問題研究』、
第50巻12号所収、27-38頁

白石克孝（2007）「社会的企業について議論する」白石克孝、柏雅之、重藤さわ子『地域
の生存と社会的企業—イギリスと日本との比較をとおして』公人の友社、19-36

白石克孝（2011）「日本における持続可能な地域実現へのチャレンジと課題—飯田市の事
例を手がかりに」斎藤文彦、白石克孝、新川達郎編『持続可能な地域実現と協働型ガ
バナンス』日本評論社、77-109頁

白石克孝（2013）「地域再生可能エネルギー基本条例制定による地域貢献型発電事業への
展望」『日本エネルギー学会誌』、Vol.92 No.7、591-596頁

城南信用金庫・一般社団法人えねべん（2015）『平成26年10月22日 地域再生エネルギー
シンポジウム報告書』

鈴木 亨（2002）「市民風車とグリーンファンド」『環境社会学研究』8、環境社会学、74-79

- 生活協同組合パルシステム東京（2015）『機関誌わいわい 2015年1月号』
- 滝川 薫（2014）「市民エネルギー会社ソーラーコンプレックス」村上 敦・池田憲昭・滝川 薫著『100%再生可能へ！ ドイツの市民エネルギー企業』学芸出版社、63 -105頁
- 竹内久和（2013）「デンマークの風力発電協同組合」『JC総研レポート』第25号、50-53頁
- 千葉恒久（2013）『再生可能エネルギーが社会を変えるー市民が起こしたドイツのエネルギー革命』現代人文社
- 調達価格等算定委員会「平成26年度調達価格及び調達期間に関する意見」2014年3月7付
- 寺林暁良（2013a）「期待される地域金融ードイツと日本の比較からー」寺西俊一・石田信隆・山下英俊編著『ドイツに学ぶ 地域からのエネルギー転換ー再生可能エネルギーと地域の自立』家の光協会、135-168頁
- 寺林暁良（2013b）「小規模分散型の再生可能エネルギーと地域金融ー事業組織の形態と地域金融機関の役割に着目してー」『一橋経済学』第7巻第1号、一橋大学経済学研究科、83-100頁
- 寺林暁良（2015）「再生可能エネルギーの導入を推進するコープさっぽろと（株）エネコープ」『農中総研 調査報』2015年5月 第36号、農林中金総合研究所、12-13頁
- 寺林暁良・安藤範親（2013）「電力固定買取制度への地域金融機関の対応ー再生可能エネルギーをめぐるファイナンス動向」『金融市場』2013年1月号、農林中金総合研究所、24-29頁
- 豊田陽介（2015）「再エネ電力の接続保留と固定価格買取制度の動向」気候ネットワーク『KIKO NETWORK』2015年3月、8頁
- 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（2012）『緊急シンポジウム「自然エネルギーは地域のもの」資料集』
- 長野県（2013）『長野県環境エネルギー戦略 ー第三次 長野県地球温暖化防止県民計画ー』
<http://www.pref.nagano.lg.jp/ontai/kurashi/ondanka/shisaku/senryaku.html>から

ダウンロード可能 (2015年2月2日閲覧)

長野県環境部温暖化対策課 (2013) 「長野県エネルギービジョン」

<http://www.isep.or.jp/wp-content/uploads/2013/07/NaganoTanaka130806.pdf>から

ダウンロード可能 (2015年5月22日閲覧)

新川達郎 (2008) 「公共性概念の再構築とローカルガバナンス」白石克孝・新川達郎編『参加と協働の地域公共政策開発システム』日本評論社、3-53頁

西城戸 誠・丸山康司 (2006) 「市民風車」に誰が出資したのか? -市民風車出資者の比較調査- 『京都教育大学紀要』No. 108、115-132 頁

西城戸 誠 (2014) 「「コミュニティ・パワー」としての市民出資型再生可能エネルギー事業の成果と課題」『人間環境論集』法政大学人間環境学会、1-67頁

西野寿章 (2006) 「戦前における村営電気事業の成立と部落有林野—長野県上伊那郡中沢村を事例として—」『地域政策研究』第8巻第3号、高崎経済大学地域政策学会、103-118 頁

西林勝吾 (2014) 「地域からのエネルギー転換における事例研究—グロースバールドルフとマウエンハイムの比較—」『一橋経済学』第7巻第2号、一橋大学経済学研究科、67-89 頁

日経新聞電子版 2014年1月24日

日本政策金融公庫 (2013) 「日本公庫の再生可能エネルギー関連融資が件数・金額ともに過去最高」2013年5月17日ニュースリリース

日南町 (2012) 「にちなん町民債「再生可能エネルギー債」を募集します」

ニールセン北村朋子 (2012) 『ロラン島のエコ・チャレンジ—デンマーク発、100%自然エネルギーの島』野草社

農林水産省食料 産業局 再生可能エネルギーグループ (2015) 「農山漁村における再生可能エネルギー発電をめぐる情勢」

原田眞樹 (2006) 「風が描くまちの挑戦～自然を活かし、自然に安らぐまちづくりをめざし

- て〜』『風力エネルギー』Vol. 30, No3、日本風力エネルギー学会、21-24 頁
- 藤井康平（2014）「ドイツの地方自治体による再生可能エネルギー政策の展開—バイエルン州アシャ村を事例として—」『一橋経済学』第7巻第2号、一橋大学経済学研究科、45-66 頁
- 藤井康平・西林勝吾（2013）「エネルギー自立村の挑戦—3つの事例から—」寺西俊一・石田信隆・山下英俊編著『ドイツに学ぶ 地域からのエネルギー転換—再生可能エネルギーと地域の自立』家の光協会、33-66頁
- 藤井康平・山下英俊（2015）「地域における再生可能エネルギー利用の実態と課題：全国市区町村アンケート調査の結果から」『一橋経済学』第8巻第1号、一橋大学経済学研究科、27-61頁
- 船橋晴俊（2012）「地域自然エネルギー条例の必要性和ひな形案」『地域からのエネルギー未来を創る緊急シンポジウム 自然エネルギーは地域のもの』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、16-23 頁
- 藤本穰彦・皆田潔・島谷幸宏（2006）「中国地方の小水力エネルギー利用に観る自然エネルギーに基づく地域づくりの思想」『島根県中山間地域研究センター研究報告』第8号、島根県中山間地域研究センター、31-38 頁
- 古山幹雄（2013）「再生可能エネ、市町村は政策不足 小水力や地中熱など活用も必要に」『日経グローバル』No232、2013年11月18日、日本経済新聞社産業地域研究所、30-33 頁
- 堀尾正靱（2011）「被災地からの自然エネルギー社会づくりと風力発電の課題」『環境経済・政策研究』4巻2号、90-94頁
- 堀尾正靱（2013）「現在技術社会においてなぜ「適正技術」思考が必要か」早稲田大学人間科学学術院編『人間科学研究』第26巻第2号、163-179頁
- 堀尾正靱（2014）「地域自然エネルギー政策の現状と課題」白石克孝・石田徹編『持続可能

- な地域実現と大学の役割』日本評論社、186-208頁
- 堀口健治「地域と農業を応援する小水力発電 ―土地改良区の奮闘―」土地改良新聞、2015年2月5日
- 松岡憲司（2004）『風力発電機とデンマークモデル―地縁技術から革新への途―』新評論
- 増原直樹（2014）報告「自治体エネルギー条例の類型と変遷」、環境法政策学会第18回學術大会 第一分科会 気候変動・エネルギー資料
- 丸山康司（2014）『再生可能エネルギーの社会化―社会的受容性から問い直す』有斐閣
- 山下英俊（2013）「日本でも地域からのエネルギー転換を」寺西俊一・石田信隆・山下英俊編著『ドイツに学ぶ 地域からのエネルギー転換―再生可能エネルギーと地域の自立』家の光協会、169-191頁
- 山下英俊（2014a）「日本におけるメガソーラー事業の現状と課題」『一橋経済学』第7巻第2号、一橋大学経済学研究科、1-20頁
- 山下英俊（2014b）「再生可能エネルギーによる地域の自立をめざして―日本でこそ「地域エネルギー転換を」宮本憲一・岡本雅美・淡路剛久編集代表『環境と公害』第43巻第4号、岩波書店、2-7頁
- 山下英俊・傳詰・石倉研（2013）「政策的な後押しで着実に進むエネルギー転換」寺西俊一・石田信隆・山下英俊編著『ドイツに学ぶ 地域からのエネルギー転換―再生可能エネルギーと地域の自立』家の光協会、67-99頁
- ラウハッパ・スミヤ ヨーク、中山琢夫（2015）「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―」
- レスター・M・サラモン、H・K・アンハイアー著（1994、邦訳 1996）今田忠監訳『台頭する非営利セクター―21 カ国の規模・構成・制度・資金源の現状と展望―』ダイヤモンド社
- 和田 武（2002）「自然エネルギー生産手段の住民所有―デンマークとドイツの風力発電を中心に」唯物論研究協会編『唯物論研究年誌第7号 所有をめぐる〈私〉と〈公共〉』

青木書店、27-52頁

和田 武（2013）『市民・地域主体の再生可能エネルギー普及戦略—電力買取制度を活かして』かもがわ出版

謝辞

本研究は、筆者が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」研究開発領域研究開発プロジェクト「地域再生型環境エネルギーシステム実装のための広域公共人材育成・活用システムの形成」および、龍谷大学 地域公共人材・政策開発リサーチセンターの研究プロジェクトに参加するなかで進めました。記して感謝します。

龍谷大学政策学部 白石克孝教授、深尾昌峰准教授、堀尾正靱名誉教授には学位審査論文の労をとっていただきました。白石教授には修士課程から指導をいただき、社会人院生の筆者に研究的視点、実践的視点から常に多くのことを教えていただきました。堀尾正靱名誉教授には本研究テーマに出会う機会と多くの示唆をいただきました。龍谷大学 北川秀樹教授、河村能夫名誉教授からは本研究にご助言をいただき、株式会社イー・コンザル 榎原友樹氏、越智雄輝氏には大規模風力発電所・メガソーラーの所有性調査のデータ分析にご助力をいただきました。皆様に心より御礼申し上げます。また、河村ゼミの皆様のおかげで研究生活が充実した日々になったことを感謝申し上げます。

最後に、本研究でお話を伺わせていただいた別府電化農業協同組合上紙 進氏、上紙一正氏、うどん県電力株式会社 十河正信氏、香川県議会議員 竹本敏信氏、株式会社インテグリティエナジー 北角 強氏、株式会社プラスソーシャル 深尾昌峰氏、一般社団法人徳島地域エネルギー 加藤真志氏、豊岡和美氏、羽里信和氏、森 英雄氏、岡本繁幸氏、西粟倉村 上山隆浩氏、村楽エナジー株式会社 井筒耕平氏に感謝申し上げます。地域主体の再生可能エネルギー事業が未熟な日本において、先陣をきって走る皆様の勇気と努力に心から敬意を表します。再生可能エネルギーが地域のものとなり、あらたなエネルギー転換がこれから起こることを願ってやみません。