

〈論 文〉

カーボンニュートラル都市における地域新電力の機能と将来像 —宮古市，山形県，北九州市の事例から—

諸 富 徹*

概 要

本稿は，人口減少下でカーボンニュートラル都市（CN 都市）を構築するための主体形成と合意形成のあり方を，宮古市，山形県，そして北九州市の事例研究を通じて明らかにする。宮古市は，電力小売事業と発電事業を用いて地域脱炭素化を展開し，そこから得た原資で地域公共交通への再投資を実施，「宮古市版シュタットベルケ」の構築に取り組んでいる。山形県は，全国初の県レベルの新電力である「やまがた新電力」を設立，地域新電力の「2 段階発展モデル」の実例として注目される。第 1 段階では大手の支援を得て設立，第 2 段階で電力需給業務を内製化し，自立化の道を歩んだ。北九州市では，「北九州パワー」が北九州市と緊密に協力しつつ，料金改革と販売戦略の組み合わせで脱炭素化による社会的課題の解決を図るビジネスモデルを構築している点が，他の新電力のモデルになりうる。本稿ではこれらの事例研究から，新電力のあり方について示唆を引き出す。

キーワード：カーボンニュートラル都市，脱炭素化，再生可能エネルギー，地域新電力，シュタットベルケ

I 「カーボンニュートラル都市」が直面する課題

2015 年のパリ協定以降，脱炭素化に向けた都市のあり方が問われている。「カーボンニュートラル（CN）」の実現には，エネルギーと交通を中心にインフラの再構築が必要であり，都市が重要な鍵を握る。しかも日本は今後，急速な人口減少下で脱炭素化を進めなければならず，「人口減少」と「脱炭素化」という二重の課題に直面する。

本稿の目的は，いかにして人口減少下でカーボンニュートラル都市（以下「CN 都市」と略す）を構築すべきか，その主体形成と合意形成のあり方を，事例研究を通じて明らかにすることである（「ゼロカーボンシティ」の呼称もある。参考文献 [15] を参照）。

人口減少が進行して経済が縮小し，税収が減少する中では，都市インフラの維持が財政的に困難になっていく。都市が人口減少と脱炭素化という二重の課題を同時解決し，人々の生活水準の維持・向上を図るには，都市自身も自ら稼ぎ，都市改革に向けて自治的・自律的な都市ガバナンスの構築を準備しなければならない（参考文献 [12]）。

脱炭素化については，インフラの再構築で都市をコンパクト化しつつ，脱炭素化された公共交通モードと，再エネを中心とする新たな都市エネルギーインフラの構築へと転換することが急務である。

再構築されたインフラの運営を通じて収益を上げ，その収益をインフラなど公共分野に再投資す

* 京都大学公共政策大学院教授
morotomi@econ.kyoto-u.ac.jp

る「公益事業体（シュタットベルケ）」と、強靱で活力のある「地域自治組織」を形成していくことが、変革期の都市の意思決定と合意形成を支え、人口減少と脱炭素化に適応しうる都市への移行を可能にする（参考文献 [7]・[8]）。

Ⅱ 都市脱炭素化の担い手としての地域新電力

1 都市インフラの脱炭素転換

人口減少と脱炭素化という2重の課題に向けて、都市がなすべきことは何か。まず人口減少への対応として第1に、都市の「コンパクト化」を進める必要がある。富山市が先駆的に手掛けているように、人口をなるべく都市中心部や公共交通沿線に誘導し、インフラ整備を人口誘導地区に集中させることである。これに成功すれば、インフラの維持管理費を節約できる。

第2は、都市公共交通充実への投資である。都市がコンパクト化すれば、中心に公共施設や商業機能がより集中するので、他の地区の住民の中心へのアクセス可能性を向上させる必要がある。

第3は、既存インフラの効率的な管理である。現在は上下水道、廃棄物処理、道路、電気、ガスなどが個別に建設・維持管理されている。将来的に、地域でインフラを統合管理する事業体を立ち上げ、インフラ管理のノウハウを共有し、顧客管理を一元化すれば大幅にコスト削減できる。

次に、人口減少がもたらす課題の解決と併せて脱炭素化を実現するには、どうすればよいのか。都市の脱炭素化の鍵を握るのは、エネルギー／交通インフラの再構築である。具体的には、都市エネルギーを再エネで賄い、その変動性を蓄電池やEV車載電池などで調整する、新たな都市エネルギーインフラへの転換が必要になる。

公共交通は電化を徹底し、LRT導入のほかバスやタクシーはすべて電動化する。それらの電力は再エネで賄うほか、車載電池は都市の蓄電システムの一部を形成する。こうして、エネルギーインフラと交通インフラは将来的に融合する。つまり、再エネ電源を中心とし、公共交通などの蓄電システムで補完される新しい都市エネルギーシステムを視野に、エネルギー／交通インフラの一体的な再構築が求められる。

2 ソフトなインフラとしての公益事業体

ハードなインフラだけでなく、それを運営し、財源を調達する主体の整備というソフト面のインフラ整備も重要課題である。中核的な役割を果たすのが、新たなインフラを統合的に管理・運営する事業体の創設である。その具体例を挙げれば、ドイツではシュタットベルケ（Schadtwerke：都市公社）が配電網を保有しつつ、電気・ガス・熱事業を手掛けている。日本では地域新電力が潜在的にその担い手になりうる。こうした公益事業体は、脱炭素化を推進しつつ人口減少に対応する上で、次の利点をもつ。

第1に、エネルギー事業が収益を生み出すので、自治体にとって貴重な収入源となる。ドイツのシュタットベルケは、その収益を公共交通など他のインフラに投じて維持管理を支えている。人口減少下で税収が減る中、こうした収入源はきわめて魅力的である。

第2に、公共交通、廃棄物、上下水道、市営空港、市民プールなど都市インフラの統合的経営を実践することで、インフラ管理のノウハウを組織的に共有し、顧客管理コストを引き下げられる。

そして第3に、このことが地域でインフラ管理の技術、知識、人材を保有することにつながり、

産業と雇用の維持に貢献し、人口減少にともなう地域衰退を防ぐ効果を發揮しうる。

以上の問題意識のもと、以下では都市脱炭素化の担い手として地域新電力を位置づけ、事例研究を通じてその機能を解明することにした。取り上げるのは宮古市、山形県、そして北九州市の3つの事例である。これら3つの事例を取り上げるのは、全国に80ほどある地域新電力のなかでも、水平展開されるべき興味深い特徴をもっているからである。

地域新電力といえば、地域密着型の電力小売業を営む事業者を指し、独自の電源をもたないことが多い。これに対して宮古市では、発電事業を営む「宮古発電合同会社（2013年設立、出資者：（株）日本国土開発、（株）アジア航測、（株）復建調査設計）」と電力小売業を営む「宮古新電力（2015年設立、出資者：（株）NTTアノードエナジー）」がほぼ同時期に設立された。これにより市は、電力小売事業と発電事業の両方を有機的に用いて、地域脱炭素化を展開できる利点をもつことになった。

山形県は、全国初の県レベルの新電力である「やまがた新電力」を2015年に設立した。県全体を対象とする電力小売業を通じて、山形県の脱炭素化政策を推進する事業体として機能している。それだけでなく、地域新電力の「2段階発展モデル」の実例としても興味深い。第1段階では電力需給機能を持たずにスタートしたが、第2段階では電力需給業務を内製化した。

最後に北九州市は、地域新電力の事業発展を考える上で、1つのロールモデルとなりうる事例といえる。公共施設に対して再生可能エネルギー設備（太陽光発電＋蓄電池）の導入にともなうPPA事業を展開する一方、省エネと空調設備を初期コストゼロ導入し、電気料金で費用回収するビジネスモデルを確立している。

Ⅲ 地域脱炭素化の主体～地域新電力の事例研究（1）：岩手県宮古市

1 宮古市の震災復興事業としての再エネ事業

宮古市は、図1に示されるように、岩手県の太平洋沿岸地域の中央部に位置している。宮古市役所の立地する市の中心部は市域のさらに東端にあり、海岸部に位置している。

宮古市は岩手県内の市町村で最大の面積を有し、全国の市町村の中でも11番目の広さである。人口は1960年をピークに減少傾向を辿っており、2025年3月1日現在の人口は、45,488人である。

2011年3月11日の東日本大震災では、津波で壊滅的な被害を受けた田老地区をはじめ、市域全体が甚大な被害を受けた。電力や通信も長期間寸断され、初期の災害応急対応や被災者支援活動にも大きな障害が出た。こうした経験から宮古市では、震災復興計画の一環として、エネルギー確保に関する以下3点の基本方針を立てた。

- ① 既存電力のみに頼らない「自立型」の電力供給体制の構築
- ② 災害時に必要なエネルギーを供給できる体制づくり
- ③ 自然資源を活用した再生可能エネルギー（以下、「再エネ」）の創出

その具体的な取り組みが「スマートコミュニティ」事業である。スマートコミュニティとは、情報通信技術を活用しながら再エネを利用し、家庭やオフィス、工場など社会全体でエネルギーを無駄なく有効に活用する仕組みである。経産省の2011年度第3次補正予算が付き、翌2012年9月に



図1 宮古市の位置

[出所] 宮古市(2020), 4頁.

策定されたマスタープランに基づいて、2013～2017年度に事業が実施された。

事業の推進主体は、新たに設立された①宮古エコカーシェアリング、②宮古発電合同会社、そして③宮古新電力（宮崎悠代表取締役）の3社である。①のカーシェアリングは、2014年4月1日にサービスが開始された。②は発電設備となる津軽石・田老両地区のメガソーラー発電所を建設、その運営を2015年にスタートさせた。③は、地域で発電された再エネ事業を地域の電力需要家に販売することで、再エネ電力の「地産地消」を実現する役割を果たす。

宮古市は、2020年3月で震災復興計画が終了するのを受けて、新たに「再生可能エネルギービジョン」を2020年9月に策定した。もっとも重要なのは、再エネの地産地消による地域経済循環を打ち出した点である。市では現在、エネルギー代金が年間約112億円（2018年、地域GDPの4.9%）、域外に流出していると試算している。

2015年時点の地域エネルギー供給率（＝市内で創出される再生可能エネルギー量／市内で消費されるエネルギー量）は28.6%だったが、それを2030年には50%、2050年には100%へと引き上げる目標を掲げた。これによって域外流出するエネルギー代金は、2015年度の114億円から2050年度には53億円へと半減以下に減少すると見込まれている（[5] 宮古市2022, pp. 38-39）。

2022年には「再生可能エネルギー推進計画」を策定、ビジョンを実現するための具体策を定めた。さらにその翌年の2023年には、「再生可能エネルギー推進条例」を制定した。これは、再エネを地域と共生する形で導入し、同時に地域発展に資するよう積極的に支援することを謳った先駆的な内容である。再エネ事業の届出を義務化する反面、「地域主導型再エネ事業」に認定された事業については、市が必要な支援（信用力の付与、関係機関との調整、説明会等の開催協力、出資、市民からの出資の促進、補助金の交付など）を行う。

2 宮古市版シュタットベルケに向けて

宮古市は、地域経済循環を促しつつ、再エネ発電事業の売電収益を用いて公共サービスの維持・向上に充てる「宮古市版シュタットベルケ」の取り組みを展開している。市の説明によれば、宮古

市版シュタットベルケとは「再生可能エネルギー基金を設立し、宮古市がエネルギー事業に出資し、得られた収益をこの基金を通じて、市民の太陽光発電、蓄電池、バスなどの公共交通機関を含む電気自動車等の導入に対する補助のほか、将来的には子育て、教育などの地域課題を解決するための財源として活用する仕組み」である（宮古市 HP「宮古市版シュタットベルケを活用した電気バス導入」より）。

シュタットベルケという言葉はドイツ語であり、自治体が出資する公益的事業体を指す。日本語訳として「都市公社」が充てられることが多い。ドイツ全土に約 900 のシュタットベルケが存在していると言われ、電力、ガス、熱供給からなるエネルギー事業を中心に、上下水道、公共交通、廃棄物処理、公共施設の維持管理など、市民生活に密着したきわめて広範なサービスを提供している。

シュタットベルケは、これらのサービス提供を可能にするためのインフラの建設と維持管理を手掛ける、独立採算制の公益的事業体である。電力では配電網を所有しつつ、配電事業、電力小売り事業、そして発電事業を手掛けている。これらはたいい黒字を計上しており、それを元手に地域公共交通（LRT、バス）などの公益的事業に再投資している（シュタットベルケ、および日本版シュタットベルケについては、参考文献 [9]・[10]・[11]・[13] を参照）。

ドイツでは地域公共交通事業は赤字であっても、市民に低廉な料金で移動サービスを提供することを使命としている。日本ならば、公益性は高いが事業は赤字という場合、一般財源から支援することが多い。だが、ドイツの都市はシュタットベルケの仕組みを活用し、エネルギー事業収益で公共交通事業の赤字を賄う点に特徴がある。

こうしたシュタットベルケの仕組みを、そのまま日本で導入するのは難しい。その理由は第 1 に、エネルギー事業をめぐる環境が日独間で大きく異なる点にある。ドイツでは自治体が配電網やガス・熱導管を所有し、それを運用する形で配電などエネルギー供給および小売事業を自治体自身が営める。日本の自治体はこれらのインフラを保有していないため、地域新電力は小売事業に特化してエネルギー事業を営まざるをえない。

第 2 に、日本の自治体は上下水道、公共交通、廃棄物処理、公共施設の維持管理などの公益事業を「地方公営企業」の形で営んでいる。他方、地方公営企業は一部の自治体を除いて、エネルギー事業を営んでいない。エネルギー事業を新たに手掛けようとする自治体はそのノウハウを持たないため、知見をもつ民間企業と組んで第 3 セクター方式で地域新電力を創設し、そこに投資するのが通例である。このため、地域新電力と地方公営企業は別組織となっており、仮に地域新電力に収益が出たとしても、地方公営企業に直接的な支援を行うのは地方公営企業法上、困難である。

第 3 に、新電力が電力小売事業であることから来る限界がある。まず、新電力は固有の電源をもたないために、安定的な電力供給の確保に苦勞することになる。それが困難な場合、卸電力市場から市場価格で電力を購入する。しかし 2020 年末から 21 年初頭にかけての電力価格高騰時のように、「仕入れ値」である電力市場価格が高騰すれば、新電力はたちどころに経営危機に陥る。次に、新電力は比較的小規模な事業体が多く、電力小売業そのものが高収益事業ではないため、他の公益事業を支援するのに十分な収益を新電力が生みだせるわけではないという限界もある。

宮古市は、新電力事業に加えて発電事業にも資本参加することで、これら 3 点の限界を克服して、シュタットベルケ的な資金循環を実現することが可能になった。この点に、宮古市の試みの最大の特徴がある。

表 1 宮古市の資本参加による出資比率の変化

宮古発電合同会社			宮古新電力		
組合員	当初	変更後	出資者	当初	変更後
日本国土開発	80%	70%	NTT アノードエナジー	100%	80%
アジア航測	10%	5%	宮古市		20%
復建調査	10%	5%			
宮古市		20%			

〔出所〕 宮古市資料より作成。

3 発電会社と新電力の有機的な結合

(1) 宮古市の資本参加

宮古市は表1の通り、2021年6月に出資持分の一部（20%：1億2,120万円）の譲渡を受ける形で宮古発電合同会社に資本参加した。同時に、約20%の株式を取得（2,249万6千円）して宮古新電力株式会社にも資本参加した。

これによって上述の限界をある程度、克服することが可能になった。第1点目については、配電網こそ依然として電力会社保有だが、自治体としては珍しく発電事業と小売事業の両方に直接関与できることになった。次の項で説明するが、宮古市の脱炭素先行地域事業では、発電事業と小売事業が協調的に事業展開することで、きわめて効果的に地域脱炭素化を進めることが可能になった。

第2点目については、ドイツのシュタットベルケと異なる形で、エネルギー事業と地域公共交通事業を結び付けることが可能になった。具体的には「基金」の活用である。宮古市は2020年度に、固定資産税収入1億6,800万円を元手として「宮古市再生可能エネルギー基金（以下、「再エネ基金」）」を創設した。これを、宮古発電と宮古新電力への出資財源としたのである。

今後は毎年、市が電力事業への出資から得る配当金を基金に積み立てる。基金にはこれに加えて、再生可能エネルギー施設への市有地貸付料も積み立てられる。2024年度は、約1,500万円が新たに積み立てられた。市は、積み立てられた基金を用いて再エネへの再投資のほか、バスなどの公共交通機関への支援に充てる。将来的には子育て、教育などの地域課題解決の財源としても活用する予定である。

第3点目については、発電事業への出資から生み出される配当金収入が、エネルギー事業から他の公益事業（地域公共交通）への資金循環を可能にした。2024年度に宮古新電力から得られた配当金は約19万円だったが、宮古発電から得られた配当金は約1,200万円にも上った。いかに発電事業への出資が大きな配当をもたらすかが分かる。もし、市が地域新電力しか手掛けていなければ、これだけの財源を得ることは困難だっただろう。

(2) 脱炭素先行地域事業の担い手としての発電会社・新電力

宮古市のエネルギー政策は、2022年11月に第2回「脱炭素先行地域」に選定されたことで、新たなフェーズに入った。その主たる内容は、以下の3点からなっている。

- 1) 【再エネ電力の供給拡大】市役所ほか様々な拠点が立地する「中心市街地」と、震災で津波被害を受けて復興整備された海岸部の「田老地区」の両地区を対象地域に指定し、住宅等に太陽光発電・蓄電池を最大限導入する。

2) 【再エネ電力の調達拡大】 田老地区にはすでにメガソーラー発電設備が設置されているが、隣接する遊休地に太陽光発電設備を設置し、「夜間連系太陽光発電」として活用する。さらに、国産中型風力発電も導入することで再エネの調達拡大を図る。

3) 【宮古市版シュタットベルケ】 上記 2) の太陽光発電事業に市が追加出資することで得られる配当金も再エネ基金に積み立て、地域公共交通の維持とその脱炭素化に充てる。

上記事業の担い手として 2024 年 12 月に日本国土開発株式会社と宮古市が匿名組合出資して設立した「田老発電合同会社」と宮古新電力が大きな役割を果たす。1) は主として宮古新電力が担い、2) は田老発電が担う。つまり、2) で発電された電力を、1) の事業として宮古新電力が中心市街地に供給することで、再エネ電力の地産地消が実現される。これは、発電会社と新電力がともに宮古市に立地し、その脱炭素化に向けて両社が協動的に事業を進めることで初めて可能になる。

地域で発電された再エネ電力は、地域で消費されれば市域の化石燃料消費が削減され、脱炭素化を進めることができる。しかも再エネ転換は、地域経済循環の強化にも資する。化石燃料や化石燃料で発電された電力は市域外から調達されるため、それらへの代金支払いは宮古市からの所得の域外流出となっているからである。化石燃料の消費を地域で発電された電力消費で置き換えれば、所得の域外流出を抑制して地域内所得循環を強化できる。これが、「地域脱炭素化」のもたらす経済メリットである。

加えて、太陽光発電設備の拡張に伴って宮古市が得る配当金も増加する。再エネ基金に増加分を積み立てれば、地域課題の解決のために利用可能な資金が増えるという財源上のメリットもある。つまり、事業 1) と 2) を進める結果、上記 3) が可能となる。

もっとも電力系統の制約だけは、市単独では如何とも解決しがたい。宮古市域では電力系統の容量に限りがあり、とくに昼間は再エネ電力をいくら増やしても、系統に空き容量がないことがネックとなって電力を送ることができない。そこで、昼間は太陽光発電による電力を蓄電池に溜め、それを系統容量に空きが出る夜間に送電することで問題を克服することにした。宮古新電力の「地産電源」比率は 2020 年の 7.3% から 2023 年には 21.7% と約 3 倍に拡大してきており、さらに 2024 年は上半期で同比率を 29.2% と約 3 割にまで引き上げる実績を上げている。夜間連系太陽光発電によって、この比率はさらに高まると見込まれる。

(3) 宮古市版シュタットベルケの具体化としての電気バス運行事業

上記 3) の具体的な取り組みとして、宮古市は市内を運航する路線バスの一部を電気バスに置き換え、交通分野の脱炭素化を推進するとともに、地域経済循環の推進を図ろうとしている。

電気バスは、宮古市内の太陽光発電設備で発電された電力を活用して運行する。既存のバスで用いられている軽油は域外から移入されているので、これを宮古市産の再エネ電力で置き換えれば、1) CO₂ の排出が減少するとともに、2) 域外に流出していた軽油代金支出が、再エネ電力の代金支出として宮古市内に留まり、地域経済循環の強化に資する。

人口減少や自動車依存の進展にともなって、地域公共交通の衰退は全国的な課題になっている。これまで運賃収入で事業費用を賄う「独立採算制」をとってきたため、利用減少による運賃収入の減少は、経営を直撃する。減便や路線縮小は利便性を引き下げ、さらなる利用減少を引き起こし、経営がさらに苦境に陥るといった悪循環を招いている。

ここから抜け出すには、どうすればよいのか。有力な方法は、地域公共交通事業に対して、公的

支援を行うことである。赤字事業への公的支援には批判が多い。だが、欧州では地域公共交通のもつ公共性を評価し、交通権や移動の権利を保障するために、採算性が悪くても公的支援によって事業の継続を図ることが正当化されている。

もちろん、事業者自身の経営努力や、支援の仕組みの中に経営インセンティブを付与しておくことは重要である。だが「地域公共交通＝独立採算制」の図式を貫いて、地域公共交通が消滅してしまった場合、失われる社会的便益はきわめて大きい。今後、ますます加速する人口減少時代に、1) 地域公共交通の存続を図るべきか否か、2) 存続させるのであればそのコストを誰がどのように負担すべきか、3) 支援の仕組みをどのように設計すべきか、といった論点について議論とともに政策的実験を積み重ねていくことが必要である。

地域公共交通の公的支援には、「上下分離方式」によって資本費は公的に支援し、運営費は民間事業者が事業収益で賄う富山市の LRT 事業の事例、県税の超過課税（いわゆる「交通税」）で得られる税収を公的支援に充てるべく議論を進めている滋賀県などの事例がある。他方、再エネ電力の事業収益の一部を、基金を通じて地域公共交通の支援に充てる宮古市の試みはドイツのシュタットベルケの理念に基づいており、筆者の知る限りシュタットベルケ方式を適用して実際に地域公共交通への公的支援を実現する、日本での最初の事例である。この点で、宮古市の試みの社会的意義はきわめて大きい。

Ⅳ 地域脱炭素化の主体～地域新電力の事例研究（2）：山形県

1 東日本大震災を契機とする再エネ電源開発の進展

山形県による現在のエネルギー政策の原点は、2011 年 3 月の東日本大震災に遡ることができる。福島第一原発事故の結果、県内でも大規模停電が起きた。当日は雪の日だったにもかかわらず、暖房が効かないために大変寒かったという。さらに、同年 4 月 7 日にも再び停電が起きたため、原発でも化石燃料でもない第 3 の電源として、再エネを増やし、県内のエネルギー供給の安定性を確保する必要性が痛感された。

そのためには、一方で県内の再エネ開発を加速し、調達可能な再エネ電力量を増やさなければならない。他方で、増やした再エネ電力を県内で消費する仕組みの構築も必要になる。県は全国でも先駆的に、環境政策部局と統合する形でエネルギー政策推進課を新設し、震災のちょうど 1 年後の 2012 年 3 月には『山形県エネルギー戦略—エネルギー政策基本構想』を策定して、県独自のエネルギー政策指針を打ち立てた。そのなかで、目標年次である 2030 年までに再エネ電源を 13 倍に、そして再エネ由来の熱源を 15 倍に増やすことが謳われた（参考文献 [16]，9-13 頁）。

この目標を実現するため、県は再エネ電源の確保に積極的な役割を果たした。第 1 に、適地マップの作成とその公表がある。これは、風力発電と小水力発電において、風速、流量、搬入道路・送電網への接続や林地開発の法規制を踏まえ、候補地を選定したマップをホームページで公表するものである（2011 年度作成、2017 年度見直し）。第 2 は、事業可能性調査補助である。風力発電であれば風況調査、水力発電であれば流量観測の事業費の補助を実施している。第 3 に、家庭・事業所向け再エネ等設備導入の補助制度によって、小規模の太陽光パネルや蓄電池の導入を支援している。

山形県は、2012 年 3 月に県のエネルギー戦略を策定し、それに沿って再エネ導入を推進するためにも、県が率先して取り組む必要性があった。まず 2013 年に、県有地の元園芸試験場村山圃場

(村山市)において、県の企業局が自ら約 1,000kW の再エネ発電設備を設置したほか、遊休県有地において、再エネ発電事業を営む民間事業者を公募した。公募案件の最初の事例が、県が保有する最上川流域下水道山形浄化センター（天童市）で稼働するメガソーラーである。これを手始めに県はこれまでに計 7 か所で、県有地に民間企業によるメガソーラー開発案件を実現している。

県が主導的役割を果たしたこともあって、当時の太陽光発電の導入量目標 30.5 万 kW に対し 2023 年度末で導入量はすでに 37.5 万 kW に達し、目標を上回る実績をあげている。あまり進展してこなかった風力、地熱を含めても、再エネ全体の進捗率は 73.3% となっており、県内の再エネ電源は着実に増加している。これによって、県内電力消費のうち県内発電所で発電された電力が占める比率は、2010 年度の 63% から 2022 年度の 80% へと大幅に上昇、「自給率」は約 8 割となっている（参考文献 [17], 5 頁）。

山形県が、迅速に県内で太陽光を中心とする再エネ開発に成功したのは異常の湯用に、県有地での太陽光発電の率先導入や、適地に関する情報基盤整備、家庭向けの小規模発電設備（10kW 未満）への導入支援など、県のリーダーシップによるところが大きい。

2 やまがた新電力の創設

電力供給の安定化と同時に、脱炭素化と地域経済循環を促進するには、増えた再エネ電力を県内で消費する仕組みが欠かせない。それが、やまがた新電力（清野伸昭代表取締役）の役割である。この会社は、県の『エネルギー戦略（2012 年）』に基づいて山形県と山形パナソニックなど民間企業 18 社が出資して 2015 年に設立した。

新電力事業が成功させるには、電源（調達先）を確保するとともにその供給先を確保し、さらに重要と供給の両者をバランスさせることが重要になる。

まず電源確保だが、県が『エネルギー戦略』に基づいて再エネ電力の拡大に先導的な役割を果たしたこと、そしてその多くが、やまがた新電力に対して売電されたこと、この 2 点が、やまがた新電力が再エネ電源の調達先を確保する上で、きわめて大きく寄与した。

例えば 2023 年度は、県内 21 事業者の太陽光、風力、水力、バイオマスの発電所 33 か所から再エネ電力を購入している。調達先の年間発電量は約 3.5 万 kWh に上り、供給電力総量に占める再生可能エネルギー由来の電力は 75.8%（2019 年度）にも達している。これは、全国の新電力の中でも非常に高い再エネ比率である。

これに対して供給先は、県内自治体の公共施設や企業など合わせて 300 か所となり、年間約 5.8 万 kWh の電力供給を行っている。供給先の正確な内訳は、県有施設が 114、市町村施設が 59、国施設が 4、そして民間施設 117、合計 294 施設となっている。新電力は設立当初、電力会社がそれまで独占的に押さえていた小売市場に新規参入するため、供給先の開拓に苦労するのが通例である。出資自治体の協力で公共施設を供給先として確保することで、まず損益分岐点を越えるのが最初の一步となる。だが、そこから民間施設に供給施設を拡大する段階で壁にぶつかる新電力も多い。そのなかでやまがた新電力が研究施設に匹敵する数の民間施設を供給先として確保できたことは、特筆すべき達成である。

なぜ、それが可能になったのか。当初こそ、調達量に比べて供給量が大幅に少なく、せっかく調達した再エネ電力を余らせる状態だった。だが近年は供給先の開拓が進み、供給先量と調達量がほぼバランスするようになった。これには、2018 年度から「代理店制度」を導入して供給先開拓を進

めたことが功を奏している。やまがた新電力への出資企業のうち山形パナソニック、大商金山牧場、POWER E NEXT など6社の代理店による企業施設などを、供給先として開拓した。こうした努力が実って、供給電力量は2023年度の約5.9万kWhにまで増加した。

やまがた新電力の経営は、2020年末から21年年初にかけての電力市場における価格高騰によって最大の危機に直面した。電力調達コストが増加して「逆ザヤ」が発生、大きな営業損失を出したからである。

しかし、役員株主企業による再生のための会議（リボーン会議）を頻繁に開催し、徹底した経費削減と電気料金の値上げを需要家に要請することで、収支改善を進めた。また、県企業局の水力発電による電力を、2020年度からプロポーザル公募で調達していたため、電力調達の一部が固定価格での調達であったことが、収支の底支えに寄与した。

以上の努力の結果として、2022年度には黒字を回復、当期純利益も黒字となり、債務超過も解消して最大の危機を乗り切った。

3 需給調整機能の内製化

電力の需給調整は、新電力が果たすべきもっとも重要な機能の1つである。「30分同時同量」といわれるように、新電力は事前提出した調達先と供給先の電力需給量に関する計画が、電力供給当日の実績と30分単位で一致するような運用が求められる。

もし30分同時同量が実現できなければ、電力の供給と需要の差分に相当するペナルティ（インバランス料金）を負担しなければならない。需給調整業務を遂行するには、電力需給に関する計画を作成して事前提出し、供給当日は、需給が一致するよう運用するノウハウが必要になる。そのためには、電力需給の予測や電力卸市場の活用に関する専門的知識、そして経験が必要になる。創設当初のやまがた電力はこれらを欠いていたため、出資者であるNTTファシリティーズ（現在は「NTTアノードエナジー」）に電力需給調整業務を委託した。

やまがた電力はもともと、事業開始から3年で需給調整業務の「内製化」を考えていたという。その理由の1つは経費の大きさだった。業務委託の経費は年に2,000～3,000万円かかり、諸経費の中で突出して大きいため、これを内製化して削減することは経営上の必達事項であった。

だがもっと大きな理由は、需給調整業務を委託することが、新電力としての発展可能性への制約になっている点にあった。業務経験とデータが手元に蓄積されれば、天候の変動にともなう再エネ発電量の予測能力が向上し、需給調整をより正確に行うことが可能になる。これで、インバランス料金の負担を抑制できる。さらに、需給調整業務を通じて獲得できる電力需要データやインバランス結果を分析すれば、電源調達のあり方や顧客の獲得方策を見直し、新たな戦略策定を通じて成長を狙うことも可能になる。しかし需給調整業務を委託してしまっていては、経験、知見、データの蓄積を図り、それを能動的な活動につなげることができないという課題があった。

やまがた新電力はそこで、中間支援組織（一般社団法人ローカルグッド創成支援機構）に加入し、需給調整業務など新電力経営のノウハウや業務システムを学ぶことにした。これらの知見を獲得できたことで、2019年6月に自社で需給管理や料金請求等の業務を内製化することができた。併せて、出資会社に委ねていた営業・総務業務も自社に統合することにした。それまで専従職員はいなかったが、これをきっかけに4名を新規に雇用した（参考文献[1]、68-69頁）。

需給調整業務の内製化に関するやまがた新電力の歩みは、重要な教訓を含んでいる。創設当初は

ノウハウをもたないために、需給調整業務を外部企業に委託することは、たしかに有力な選択肢となる。だが、業務を委託し続けることのデメリットもある。第1は経費負担の重さであり、第2はデータやノウハウを獲得できず、企業としての発展可能性に制約を受けることである。このデメリットを解消するには、いずれ「自立化」を実現する必要がある。やまがた新電力の「2段階戦略」とでも呼ぶべきアプローチは、第1段階では外部企業に業務委託するが、第2段階ではノウハウを学んで業務を内製化し、自立化を果たすというものである。現在もお需給調整業務を委託している全国の新電力にとって、参考になるアプローチであろう。

4 地域新電力の全県的展開に向けて

やまがた新電力は山形県の出資のもとに設立された、全県レベルの珍しい地域新電力である。しかし、山形県下の各地域で再エネ電力の供給先をきめ細かく開拓するには、やまがた新電力だけではカバーする地理的範囲が広すぎる。そこで、各地域に密着した地域新電力がそれぞれ設立されることが望ましい。

図2に示されているように県下の地域圏は、大きく分けて最上地域、村山地域、置賜地域、そして庄内地域の4つに分けることができる。

やまがた新電力は、2022年度に村山地域の地域新電力「おもてなし山形」とのバーランシンググループを形成した。さらに、最上地域における新電力会社の設立に向けた支援を行い、近い将来の地域新電力への移行を念頭に置いた「もがみ地産地消エネルギー合同会社」を2023年3月に設立

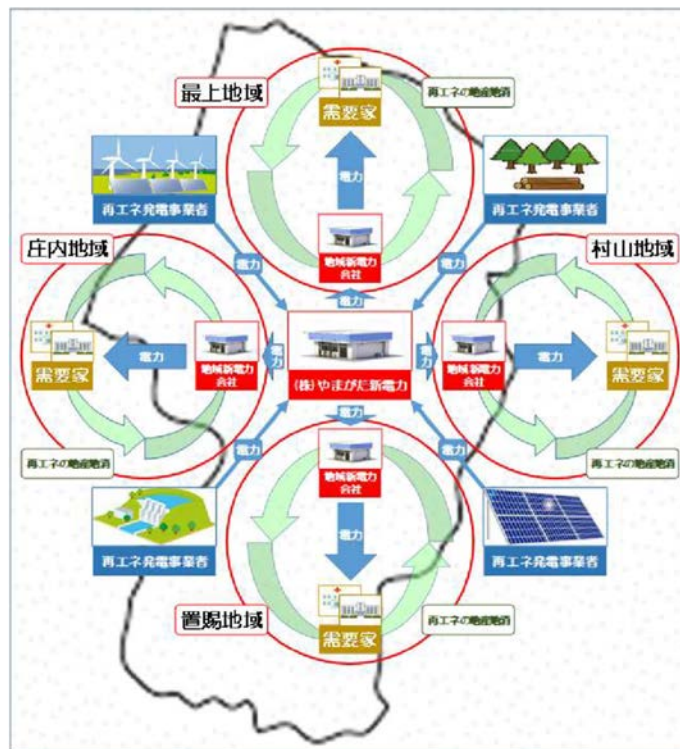


図2 地域新電力の全県的展開

〔出所〕山形県（2024b）、25頁。

した。この会社は、やまがた新電力の取次店として最上町に電力供給を行っている。やまがた新電力は合同会社がいずれ自立できるよう、地域新電力のライセンス取得に向けたノウハウ蓄積の支援を行っている（参考文献 [18] , 10-11 頁）。

山形県ではこのように、全県レベルの新電力と各地域の新電力という二層構造となっている点に特徴がある。第1段階で県出資の地域新電力が設立され、第2段階ではそれが県下各地域の地域新電力の設立を支援することで、全県をカバーするという2段階アプローチは他に類例を見ない。地域新電力設立・運営のノウハウの全県の伝播を推進する点では、きわめて有効な戦略だといえよう。

電力の需要サイドに働きかけて脱炭素化を進めていくことの重要性が高まっている現在、その知見をもち、支援できる地域新電力が県内各地域に設立されることの意義はきわめて大きい。地域新電力の進化過程の視点からは、第1フェーズでは再エネ開発と再エネ電力販売に注力し、ある程度ビジネスの基盤が固まったところで、第2フェーズとして自家消費モデルと電力需給調整・エネルギーマネジメントによる再エネ利用の最大化を推し進めることになる。全国的にも現在、各地の新電力が取り組んでいるのはこの課題である。再エネが変動電源であるからこそ、新たなビジネスチャンスが生まれる（参考文献 [14]）。

第3フェーズとして今後、脱炭素先行地域が取り組んでいるように、エリア全体の脱炭素化と再エネ電源や電力需要家間の相互融通・ネットワーク化に進むことになるだろう。それを可能にするうえで、デジタル化を推進してデータ解析とそのビジネスへのフィードバック、遠隔操作と自動化は必須の技術になっていく。電力の供給面よりも需要面で、より大きなイノベーションが起きる時代になっていくだろう。

地域新電力を創設するということは、これらの事業の推進主体であり、地域利害関係者の調整主体であり、なおかつノウハウとそれを担う人材が集積する拠点を創ることに他ならない。地域経済循環を促進し、それを担う人的資本と社会関係資本（地域ネットワークの厚み）を蓄積していくうえで、そのプラットフォームとして機能しうる地域新電力の価値はますます高まっていく。全県的に地域新電力を創設し、そのネットワーク化を図っていく山形県の戦略の先見性は、参照されるべき多くの教訓を含んでいる。

V 地域脱炭素化の主体～地域新電力の事例研究（3）：福岡県北九州市

1 脱炭素先行地域の推進主体としての北九州パワー

北九州市は、2022年4月に脱炭素先行地域（「公共施設群等における再エネ最大導入・最適運用モデルと横展開による地域産業の競争力強化」）に選定された。これは、北九州都市圏域18市町（直方市、行橋市、豊前市、中間市、宮若市、芦屋町、水巻町、岡垣町、遠賀町、小竹町、鞍手町、香春町、苅田町、みやこ町、吉富町、上毛町、築上町、そして北九州市）の公共施設群約2,200施設、そして北九州エコタウンのリサイクル企業群を対象として、脱炭素化を進める事業である。

最大の特徴は、北九州都市圏域の公共施設群と北九州エコタウンのリサイクル企業群を対象とする「総括原価型PPAモデル」を展開する点にある。これは、PPA（Power Purchase Agreement：電力購入契約）のコストを個別施設ではなく、全対象施設をまとめて加重平均することで、どの施設にも一律の料金を設定する方式である。これにより第1に、太陽光発電設備を初期コストゼロで迅速に導入し、第2に、再エネ電力を廉価に供給できるというメリットが生まれる。

この事業の担い手が、(株)北九州パワー（富高紳夫代表取締役）である。設立は 2015 年 12 月、資本金は 9,920 万円である。株主は北九州市が 21%で筆頭株主となっており、他に地元企業や地元金融機関が出資を行っている。この企業は、「地域脱炭素化による地域活性化」をミッションとして掲げ、「超三セク」・「脱・電力小売り」・「脱炭素+（プラス）」をキーワードに経営改革を進め、売上高と純利益の両方で成長を遂げつつある。

2 北九州パワーのビジネスモデル

(1) 電源構成と料金設定の考え方

北九州パワーの電力販売先、および電源構成の 2025 年度見通しを示したのが、表 2 である。電力販売先は、表 2 の左の欄に固定価格での契約分（上半分：59.3%）と市場連動価格での契約分（下半分：40.7%）に分けて示されている。販売先は、北九州市および連携 17 市町の公共施設、そして市内の中小企業である。

これに対して電源構成は、表 2 の右の欄に示されている。「皇后崎」・「日明」・「新門司」は、北九州市の廃棄物発電による電力供給（計 60.7%）である。これらの電源のうち「再エネ指定あり／再エネ指定なし」、「BIO／NonBIO」の違いについては、若干の説明を要する。

廃棄物発電は、焼却されるごみの組成分析に基づいて 100%再エネ電力とそれ以外の比率が定められる。表 2 の廃棄物発電のうち、「再エネ指定あり」と「BIO」が 100%再エネ電力に相当する。「再エネ指定なし」や「Non BIO」は、非再エネ電力となっている。ただし、排出係数は 0 の原子力発電などと同じゼロエミッション電力となっている。

表 2 の右欄最下段の「不足補給」は、他社から供給を受ける電力を示している。北九州パワーは地元大手電力会社に電力需給管理業務を委託しており、供給不足が発生する際には、その地元大手電力会社から電力供給を受ける。この部分と FIT 特定卸が市場価格に基づく売買契約となってお

表 2 北九州パワーの電力販売先と電源構成（2025 年度見通し）

販売見通し(kWh)			電源見通し(kWh)		
	割合	合計		割合	合計
市内公共随契	28.2%	70,467,065	皇后崎 再エネ指定有	15.8%	39,423,317
市内公共入札	4.3%	10,633,560	皇后崎 再エネ指定無	6.3%	15,669,739
外郭・三セク随契	0.3%	732,086	日明 BIO	16.3%	40,700,000
市外公共随契	1.4%	3,516,006	日明 NonBIO	7.4%	18,400,000
市外公共入札	7.5%	18,627,063	新門司 FIT 特定卸	7.6%	19,008,337
民間	17.7%	44,312,868	新門司 再エネ指定無	3.3%	8,267,710
小計	59.3%	148,288,648	新門司 その他	1.5%	3,680,377
市内公共随契市場連動	0.4%	993,121	他 FIT 特定卸	2.5%	6,159,722
市内公共入札市場連動	39.8%	99,549,490	他社 相対契約	7.0%	17,520,000
市外公共随契市場連動	0.1%	243,851	不足補給	32.4%	81,030,131
市外公共入札市場連動	0.0%	0	合計	100.0%	249,859,333
民間市場連動	0.3%	784,223			
小計	40.7%	101,570,685			
合計	100%	249,859,333			

[出所] (株)北九州パワー提供資料より。

り、それ以外はすべて、固定価格での契約となっている。市場価格に基づく電力購入を、市場価格を基にした市場連動メニューを差引いて全体の約3割に抑えることで、市場価格の高騰時も、影響をその3割部分に限定できる。

(2) 「独自燃調費制度」によるリスク管理と低廉な電力供給

市場価格の高騰リスクに対して、北九州パワーは独自の料金制度を設けて対応している。「独自燃調費制度」と呼ぶ仕組みで、直前6か月間の電力調達コストに基づいて販売電力価格を定める。卸電力市場で起きた、2020年末～21年年初の価格高騰で大きな損失を被った教訓から設けられた制度である。仕入れ価格の変動リスクを顧客に負ってもらうことになるが、北九州パワーとしては安定供給が責務なので、倒産回避の観点からこの制度を導入したという。

北九州パワーの大きな特徴は、できる限り安い価格で電力を顧客に供給しようとしている点にある（廃棄物発電の割合が5割以上であれば、九電よりも安く価格設定できるという）。

廃棄物発電による電力の購入価格は毎年、市と協議する。市は、卸電力市場の価格よりも2～2.5割安く北九州パワーに売電する。2024年度実績では、市にとっては、年間1億7千万円相当の売電利益の縮小となる。ところが代わりに、北九州パワーから九電よりも安い価格で電力供給を受けられるので、市にとっては6億2千万円ほど電力調達コストの削減となる。この差額4億5千万円、民間企業を含めると8億2千万円が、北九州パワーと取引することによる「利益」となり、その金額は毎月市に報告されている。

(3) 北九州市独自の「総括原価型 PPA」

北九州市では、公共施設の再エネ導入を迅速に進めるために、「総括原価型 PPA」という仕組みを導入し、どの公共施設も一律料金で再エネ電力を導入できるようにした。

PPA（電力購入契約）による太陽光発電導入のコストは、通常は施設ごとに異なる。小規模ほど採算性が悪化し、施設によっては35円/kWhの導入コストがかかる。しかし、そのような高額のコスト請求をしても、公共施設の管理責任者は契約を結びたがらず、再エネ導入が進まない。北九州パワーはそこで、対象となる公共施設すべてのPPA導入コスト総額を、電力需要総量で割って算出した「総括原価（＝X円/kWh）」の24～25円/kWhを、この価格をすべての公共施設に対して一律に適用することにした。

PPA事業にともなって生じるコスト増加分については、独自燃調費制度に含めて公共施設全体で広く薄く負担してもらう形となる。北九州市の公共施設2,200カ所のうち、太陽光発電設備を載せられるのは290施設しかない。これら290施設に太陽光発電を設置することによるコスト増加分を全2,200施設に広く薄く上乗せすれば、電気料金はkWhあたり0.1～0.5円/kWh程度しか上がらない。

再エネ導入を最大化することのコストを、北九州市独自の「FIT賦課金」として広く薄く負担してもらうことを求めるのが、この仕組みの本質である。施設ごとにPPAを適用する方式だと、九電よりも電気料金が高くなるケースでは、再エネ導入を断念していたかもしれない。この方式を適用したことで、公共施設への再エネ導入が加速することに成功した点は、高く評価されるべきだろう。

実際、表3に示された環境省の脱炭素先行地域「中間評価結果（令和7年1月時点）」によれば、

表 3 契約／導入件数の推移（令和 7 年 1 月時点）

年度	北九州市		北九州都市圏域17市町	
	契約施設	導入施設	契約施設	導入施設
令和 5 年度	－	16施設 (351kW)	－	1施設 (189kW)
				
令和 6 年度	48施設 (2,052kW)	32施設 (806kW)	9施設 (525kW)	1施設 (189kW)

[出所] 環境省（2025），22 頁。

北九州市では 2023（令和 5）年度に導入した施設が 16（351kW）であった。これに対して 2024（令和 6）年度は，導入が 32 施設（806kW），契約施設は 48（2,052kW）まで大幅に増加した。北九州都市圏域 17 市町でも，2023 年度に導入した施設が 1（189kW）だったのに対し，2024 年度は契約施設が 9（525kW）に増加した。

環境省のフォローアップ結果によれば，2023 年度の事業進捗率は 17.4%となっている（参考文献 [2]，5 頁）。これは，他の脱炭素先行地域と比べてトップランナーとは言えないものの，先頭グループに属していると評価できる結果である。この進展を受け，中間評価で北九州市・北九州都市圏域 18 市町は，「地域脱炭素に向けた基盤構築に関して特に進展が見られる選定自治体」，あるいは「顕在化した課題とそれらを克服した取組が見られる選定自治体」との評価を受けている（参考文献 [3]，4 頁および 22 頁）。

3 サービスで利益を得る仕組みへの転換

(1) 設備購入からサービス購入へ

PPA の特徴は，電力需要家（ここでは公共施設の管理者）が，自ら太陽光発電設備を購入・所有する必要がない点にある。公共施設の屋根に，設備所有会社が初期コストゼロで設備をいったん設置し，それを所有する。需要家は 20 年かけてそのコストを電気代として北九州パワーに分割払いする仕組みである。需要家は太陽光発電設備を所有しないまま利用し，その対価をリース料（電気代）で支払うというビジネスモデルになる。

北九州市では，リース会社の（株）東京センチュリー（空調を担当），メーカーの（株）オムロン，そして（株）西部ガス（以上，太陽光発電設備を担当）が設備所有会社としての役割を果たしている。このうちオムロンはメーカーとしてメンテナンスも担う。リース会社は自らメンテナンスは担えないので別途，メンテナンス企業と提携してメンテナンスサービスを提供している。

20 年間でリースが完了すると，設備は撤去する契約となっている。ただし，顧客が設備を使い続けたいと希望すれば，北九州パワーは所有権を放棄し，設備を譲渡する。以後，メンテナンス費用は顧客負担となるが，他方で自家発電の再エネ電力を利用することで，電気代は節約できる。太陽光発電が機能しない夜間は，北九州パワーがバックアップ電源として電力供給する。この結果，自家発電は太陽光発電，バックアップ電源も再エネ（廃棄物発電）となり，顧客の電力は 100%脱炭素電源の由来になる。

(2) 「社会的課題の解決」を通じた脱炭素化

脱炭素化の重要性は疑いない。だが、市役所の中で「脱炭素化を進めるために公共施設への太陽光発電導入の加速化が重要だ」といくら説いても、環境部局以外の部局からの積極的な反応をえられない。コスト増加への懸念、手続き上のコスト・煩雑などがネックとなるからである。

ところが、これらの部局が直面している課題を、脱炭素化の取り組みで解決できるとなれば、途端に他の部局の姿勢は前向きになる。例えば、太陽光発電設備と蓄電池をセットで公共施設の屋根に載せると、「太陽光&蓄電池」が災害時の非常電源として機能する。市民センターを所管する部署は、避難所の機能を充実させたいと考えているので、災害時に系統電力が停電した場合の備えとして、魅力的な提案となる。

また、2027年には蛍光灯が生産停止になるので、それまでに小中学校の蛍光灯をLEDに切り替えなければならない。空調設備の充実も求められている。校長室、職員室、そして通常の教室は空調が入っているが、理科室、音楽室、美術室などの特別教室や給食調理室などは整備が遅れている。7月～9月は近年の酷暑で、こどもの授業環境が悪化している。「太陽光+空調+LEDを含む省エネ対策」を実施すれば、小中学校の脱炭素化と同時に子どもや教職員の居住環境が改善される。こうして「脱炭素化を通じて社会課題を解決できる」となると、教育委員会も歓迎する。

とはいえ、設備導入には多額の費用がかかる。従来通り機器購入で対処するならば、単年度に多額の購入予算を計上しなければならない。それが困難なため、空調設備の導入が先送りされるという課題があった。

そこで発想を切り換え、「機器の購入・所有」から「光熱・空調サービスの購入」へと転換できれば、初期コストゼロで年々リース料（＝電気代）を負担するだけになるので、予算の範囲内で対処可能になり、導入が容易になる。

(3) 「サービス化」がなぜ「社会的課題の解決」につながるのか

販売するサービスも、さらに進化が可能である。単純に光熱・空調サービスを販売するだけでなく、その最適制御によって追加的な省エネを実現できれば、一層の費用削減につながる。

機器の使用状況、気温、室内環境、使用頻度、他の機器との連動などを監視し、データを収集し、分析すれば、快適性を落とさずに部屋の使用状況に応じた部屋の明るさや室温を調整できる。それを遠隔で自動的に操作することで、人手や無駄な電力消費を削減し、最小コストで快適な室内環境を提供できる。

北九州パワーは（株）ダイキンの協力をえて、大規模公共施設にIoTを用いたエネルギーマネジメント（「エネマネ」）・サービスを提供している。新規の空調・省エネ設備を導入することで約4割電気代が下がり、エネマネの導入でさらに約1割コストが下がるイメージだという。得られる費用節約がエネマネのサービス料より大きければ、エネマネを実行する経済的メリットが出る。

これは、社会的課題の解決にもつながる。小中学校では人員削減で、用務員を雇用できなくなっている。学校設備のメンテナンスを教員が担わざるをえなくなったため、教育にかけるべき時間を奪われるという問題が生じている。そのメンテナンスと最適制御を外注化できれば教員の負担を小さくし、本来業務である教育への専念を後押しできる。こうしたサービス化は、費用節約だけでなく社会的課題の解決にも寄与する。

今後、官民ともにビルなど大量の建築物が耐用年数を迎え、改修需要が拡大すると見込まれる。

その際に、設備購入からサービス購入に切り替えれば、それを機に社会課題解決の可能性が広がる。

設備メーカーにとっても、設備販売による利益獲得から、サービス提供による利益獲得への転換は、ビジネスモデルの大きな転機となる。それは、次の理由からである。これまでメーカーは、オーバースペックな製品を大量生産し、新製品や新モデルを次々と送り出すことで消費者の買い換え需要を喚起してきた。それが利益の源泉になっていた。

しかし、設備販売からサービス提供にビジネスの軸が転換すれば、サービスが利益源泉となり、設備はそれを支えるコスト部分となる。だとすれば必要最小限のスペックで、長期使用に堪えうる方が利益に貢献する。

新しい経済では、質の高いサービスの提供が利益創出にとって決定的に重要になり、設備はそれを支える黒子になるという「主客転倒」が起きる。結果として製品の長寿命化が促され、環境負荷は削減される。「サーキュラーエコノミー」に親和性のあるビジネスモデルへの接近が進行する。

4 第3セクターの再定義～社会課題の解決を通じた成長の追求

(1) 成長する第3セクター

北九州パワーは、北九州市と地元民間企業の官民共同出資で設立された企業（いわゆる「第3セクター」）である。バブル経済の崩壊後、第3セクターは収益が悪化して破綻したり、公的資金で救済されたりした事例が後を絶たなかった。こうしたことから、第3セクターの評価ははかばかしくない。

しかし、脱炭素化の担い手として売上高・利益の両面で成長を遂げる北九州パワーの存在は、第3セクターのイメージを一新する可能性がある。成長を目指し、地域に貢献し、株主にもしっかりと利益還元しつつ、従業員も目標とやりがいをもって働ける企業といったところだろうか。ビジネスモデルをサービス中心に切り替えることで、社会課題の解決が、売上と利益の拡大を呼ぶ好循環を創り出している。

北九州パワーで注目すべきは、社会的企業が往々にして、社会性を重視するあまり陥る低収益や停滞といった「罨」を免れている点である。むしろコスト削減を徹底し、脱炭素化を通じて同業他社にはない価値を創出し、顧客基盤を拡大して成長を目指す。こうした発想を実践し、成功を収めている第3セクターは、全国的にも意外に少ないのではないだろうか。

(2) 地域間連携としての「取次型新電力」

北九州パワーのこうした特徴は、「取次型新電力」にも表れている。これは、独力で新電力の創設が難しい自治体に、北九州市の廃棄物発電等の電力サービスを提供することで、自治体の脱炭素化・地域経済循環の取り組みを支援するものである。

北九州パワーは支援の前提条件として、「シミュレーションを実施し、料金が現行よりも安くなること」を掲げている。また、既存組織の活用で新法人の設立コストを省けるメリットを謳っている。これは、いくら社会的意義の大きい事業でも、収益見通しが確保できなければ持続可能ではないからである。

一例として北九州パワーは、ある商店街に加盟する商店すべてに電力供給を行っている。その取次ぎを商店連合会に委託しているので、新組織を立ち上げて人件費を追加負担する必要はない。料金徴収や顧客対応などの間接業務は北九州パワーが担う点においても、地元の追加負担は小さい。

もし、次のステップで地元が自ら法人を設立したいと思うなら、独立した地域新電力に移行するのも一案である。もしそこで需給管理業務も担えるなら、一定の収益を確保できるので地域経済循環の強化に資する。「取次型新電力」は、地域新電力設立にあたっての第一歩としての意味をもつことになる。

(3) 脱炭素化を通じて地域を強くする

「脱炭素化を通じて地域を強くする」。これが北九州パワーのミッションである。地域の脱炭素化をエネルギーの面から支え、同時により安価な電力を提供することで、地域の競争力を高める。加えて、社会的課題の解決で地域ニーズを捉える。その結果として、売上と利益が伸びる。

社会的課題に取り組むことを通じて地域を強くし、結果として企業としての成長を遂げる北九州パワーは、従来の第3セクター像を打ち破る存在だといえる。通常、第3セクターは出資者である自治体からミッションを与えられ、それを達成することが使命となる。自らミッションを定義したり、稼いだ利益を再投資して一層の成長を目指したりすることは、必ずしも期待されていない。この点で、北九州パワーは異色である。

さらに、環境保全を含めた社会的目的の実現をめざす社会的企業は、一般に低収益で、成長しなくて当然という風潮もある。だが民間企業であれ、第3セクターであれ、成長しない組織に求心力は生まれず、将来展望も開けないことが多い。また、そうした組織に優秀な人材は残らない。結局、ミッションの実現も遠のいてしまう。

第3セクターも、再定義が必要ではないだろうか。もちろん、何でもよいから利益を追求し、規模を拡大すべきという意味ではない。それでは、民間企業となんら変わらない。あくまでも第3セクターの存在意義は、社会的目的の実現にある。だがそれを実現した結果として利益が上がり、規模が拡大するのであれば、それを否定する理由は何もないのではないか。北九州パワーの企業経営は、第3セクターのあり方に再考を迫る、貴重な事例を我々に提供してくれている。

Ⅵ CN都市に向けた主体形成と官民・地域間連携

以上、CN都市を実現するために地域新電力（および地域発電会社）をその主体として創設し、発展させていくことの重要性を3つの事例をもとに論じてきた。自治体が都市のカーボンニュートラル化を進めようとするときに、役所の外に官民連携のもとに専門的に電力事業を担う事業体を創設することのメリットはきわめて大きい。

その事業体は、役所とは独立して専門人材を雇用し、エネルギーに特化した事業を進めていくので、知見・ノウハウを組織内部に蓄積することが可能になる。結果として、政策環境の変化や世界のエネルギー情勢の変化などに、迅速かつ柔軟に対応しつつ事業を適応させ、さらに事業体としての発展を志向することが可能になる。

まずは、電力事業で基盤を固めることができれば、次のステップとして地域全体の脱炭素化と地域的課題の解決に踏み出すことが可能になる。その過程で、電力事業と同様に地域インフラに関連する地域企業（ガス、廃棄物、建設など）との協力関係を構築することが重要である。人口減少に向かう中で、地域インフラの維持管理はますます困難になっていくからである。

さらに将来的には、農業、観光、中心市街地活性化など、地域インフラの維持管理をベースにま

ちづくりを手掛けるプラットフォームの構築へと向かう展望を描くのも一案である。

本稿で検討した3つの事例はいずれも、こうした展望に向けた可能性、あるいはその萌芽を我々に感じさせてくれる事例として貴重である。これらの事例研究から得られた教訓を簡潔にまとめると、次のようになる。

第1に、宮古市のように、官民連携で電力小売り事業だけでなく発電事業を手掛けることで、比較的大きな配当収入をえることができる。これは、電力小売事業だけでは得られないメリットである。収入を基金化して公共交通に充てることで、シュタットベルケ化が可能になる。宮古市は、日本で電力事業を通じてもっともシュタットベルケに近づいた事例の1つと評価することができる。

第2に、地域脱炭素化を通じて地域経済循環を促す上で、やまがた新電力の「2段階戦略」は、全国の他の新電力にも貴重な教訓を与えてくれる。つまり、需給調整業務の内製化によって、事業収益性を改善できるだけでなく、データの入手が可能になり、それを分析・活用することで事業の新たな展開とさらなる成長を目指すことが可能になる。さらに、地域新電力の「全県的伝播」に向けた山形県とやまがた新電力のリーダーシップは際立っている。県庁と全県レベルの地域新電力が、県下各地域で地域新電力の設立を後押しするという地域連携は、他の都道府県にとってもモデルになりうる。

第3に、「成長志向型第3セクター」と名付けてもよい北九州パワーの独自性も際立っている。売上、利益とも拡大している背景には、独自の料金制度導入による経営の安定化と、再エネ導入の加速化がある。また、社会的課題の解決手法として脱炭素化を位置づけ、物販（電力販売）からサービス提供による利益獲得へビジネスモデルを転換している点も、全国の新電力にとって大いに参考になる。さらに、「取次型新電力」の試みにみられるように、圏域連携のハブとして北九州パワーが機能し始めている点にも注目する必要がある。これは、山形県における県庁とやまがた新電力による地域新電力設立支援の試みとも相似形をなしている。

北九州パワーで特筆すべきは、地域脱炭素化による社会的課題の解決を通じて、企業として成長を目指している点である。これは、他の第3セクターにみられない特徴である。むしろ第3セクターは、出資自治体から課された制約や民業圧迫という非難を避けるため、あからさまに成長を目指すことを控えている。だが、成長を目指さなければよい人材は集まらず、組織としての求心力も高まらず、新たな事業展開も望めないという悪循環に陥る。北九州パワーはこの点で異色だが、第3セクターのあり方に一石を投じる存在だといえる。

謝 辞

本論文は、大林財団2023年度研究助成「人口減少下における『カーボンニュートラル都市（CN都市）』構築のための主体と合意形成のあり方に関する国際比較研究」による研究成果の一部である。本研究への支援に対し、財団に謝意を表したい。

また宮古市、山形県庁・やまがた新電力、北九州パワーの関係者の皆様からは、ヒアリングに際して詳細なご教示を頂くことができた。この場をお借りして、感謝申し上げます。

参考文献

- [1] 稲垣憲治『地域脱炭素化による内発的発展の実証分析—地域新電力を中心に』京都大学博士号学位論文、2024年。
- [2] 環境省「脱炭素先行地域の取組状況について（令和5年度）①」『令和5年度脱炭素先行地域フォローアップ

の結果について』令和6年8月26日最終更新, 脱炭素先行地域評価委員会事務局, 2024年.

- [3] 環境省「(参考17) 基盤構築に関して特に進展が見られる選定自治体等(福岡県北九州市・北九州都市圏域17市町)」『令和6年度脱炭素先行地域中間評価結果の総評について』令和7年2月27日, 脱炭素先行地域評価委員会事務局, 2025年.
- [4] 宮古市『宮古市再生可能エネルギービジョン』, 2020年.
- [5] 宮古市『宮古市再生可能エネルギー推進計画』, 2022年.
- [6] 宮古市・東北大学・宮古市脱炭素地域づくり協議会, 『広域合併したまちの脱炭素地域づくり—宮古市版シュタットバルケから始まる地域内経済の好循環の拡大を目指して』脱炭素先行地域計画提案書(令和4年8月26日提出, 令和6年3月29日改訂), 2022年.
- [7] 諸富徹『「エネルギー自治」で地域再生!—飯田モデルに学ぶ』岩波ブックレット, 2015年.
- [8] 諸富徹『再生可能エネルギーと地域再生』日本評論社, 2015年.
- [9] 諸富徹『「自治体エネルギー公益事業体」の創設とその意義』『都市とガバナンス』Vol. 26, 2016年, 59-70頁.
- [10] 諸富徹「エネルギー自治・シュタットバルケ・地域経済循環」『地方財政』第55巻11号(通巻第659号), 2016年, 4-16頁.
- [11] 諸富徹『「再生可能エネルギーとシュタットバルケ」特集にあたって—日本における自治体エネルギー公益的
事業体の創設とその意義』『経済論叢』第190巻第4号, 2017年, 1-12頁
- [12] 諸富徹『人口減少時代の都市』中公新書, 2018年.
- [13] 諸富徹「人口減少下の『成熟型都市経営』とは何か」『地方財政』2018年10月号(第57巻10号・通巻第682号), 2018年, 4-18頁.
- [14] 諸富徹「太陽光発電は採算悪化で曲がり角, 『自家消費モデル』転換が新たなビジネスチャンスに」『ダイヤモンドオンライン』2023年11月29日, (<https://diamond.jp/articles/-/333142>).
- [15] 諸富徹・藤野純一・稲垣憲治編『ゼロカーボンシティ』学芸出版社, 2023年.
- [16] 山形県『山形県エネルギー戦略—エネルギー政策基本構想』平成24年3月, 2012年.
- [17] 山形県『山形県エネルギー戦略—エネルギー政策基本構想』令和6年9月改定, 2024年.
- [18] 山形県『山形県エネルギー戦略—後期エネルギー政策推進プログラム(第一期見直し版)』令和6年9月, 2024年.