

再生可能エネルギーでの「地産地消」②

－再エネを活用した地域での経済循環に向けて－

信金中央金庫 地域・中小企業研究所主任研究員

藁品 和寿

(キーワード) 再生可能エネルギー、地産地消、地方自治体、小水力発電、風力発電

(視 点)

信金中金月報2015年8月号『再生可能エネルギーでの「地産地消」① －再エネを活用した地域循環に向けて－』の後編にあたる本稿では、前編で太陽光発電の事例を取り上げたため、小水力発電および風力発電による再エネでの「地産地消」に前向きに取り組んでいる2つの事例（三重県多気郡多気町、輪島もんぜん市民風車）を紹介する。

併せて本稿では、前編の事例と総合して、各事例から導き出される再エネの「地産地消」のあり方を展望したい。

(要 旨)

- 地方における再エネでの「地産地消」への期待では、前編で取り上げた岩手県北上市と会津電力（株）の事例や（一社）創発的地域づくり・連携推進センターによる地方自治体向けアンケート結果のとおり、エネルギー安全保障の観点からのエネルギーでの自立への期待の高さがうかがえる。また、地域内すべての電力生産の再エネによる地産を実現した場合、産業連関表を使った分析で、道府県の生産は4割近く増加するという推計もあり、再エネでの「地産地消」は、地方に大きな生産波及効果を期待できる。
- 三重県多気町では、地元のキーパーソン（土地改良区 高橋事務局長）の十分な理解と協働が小水力発電を推進するうえでの起動力の一つとなっており、（一社）輪島もんぜん市民風車（石川県輪島市）でも、地元の有識者と協力して野鳥に関する影響度調査を行ったり、地元住民への説明会等を通して低周波や騒音の影響調査結果を公開していることから、再エネでの「地産地消」の推進では、特に地元住民の理解・納得が鍵を握っているといえる。
- 再エネでの地産地消を推進していく上で、信用金庫を含めた地域金融機関には、“一定のリスクはとる”という姿勢で、事例を増やしてノウハウを蓄積する意味での“実績づくり”の一翼を担う覚悟が求められよう。また、単に金融面だけでなく、地域社会の一員かつアドバイザーとして、再エネ事業を観光資源化するなどといったアフターフォローを担っていくことも求められていこう。

1. はじめに

本稿の前編の位置づけで、信金中金月報2015年8月号『再生可能エネルギーでの「地産地消」①－再エネを活用した地域循環に向けて－』を発売した。前編では、地方自治体において、再エネでの「地産地消」に対する期待が高まるなか、地方自治体が中核的な役割を担う事例（岩手県北上市）と地元民間企業が中核的な役割を担い地方自治体に働きかけている事例（会津電力㈱（福島県喜多方市））の2つを紹介した。

本稿では、住民参加の視点から、再エネでの「地産地消」に前向きに取り組んでいる2つの事例を紹介したうえで、前編で紹介した事例と総合して、各事例から導き出される再エネでの「地産地消」のあり方を展望したい。

2. 再生可能エネルギー「地産地消」への挑戦

(1) 立梅用水型小水力発電プロジェクト (三重県多気郡多気町)

①経緯

三重県多気郡多気町の旧勢和村では、多気町勢和地域資源保全・活用協議会^(注1)（以下、「協議会」という。）を組織し、地域資源の保全や活用など多面的機能維持の活動^(注2)を行っている。この活動の一つとして、立梅用水^(注3)の維持管理と多面的機能での活用がある。

立梅用水は、その維持管理を立梅用土地改良区^(注4)（図表1）（以下、「土地改良区」という。）が担い、地域用水として、①防災用水、②観光・地域活性化用水、③地域教育・福祉用水、④生活維持用水、⑤小水力発電用水、⑥農村環境保全用水、⑦生態系保全用水、⑧歴史的遺産保全用水、⑨農村協働力・自治形成用水として、慣行水利権^(注5)の利権内で多面的に利用されている。

このうち、「小水力発電用水」において、

(注)1. 構成団体は、参加団体20（区長会、老人会、勢和保育園、勢和小学校、勢和中学校、CS推進協議会、青少年育成町民の会、花あじさいいっぱい運動協議会、勢和図書館、勢和の語り部会、農業法人「まめや」、元丈の里「ゆめ工房」、車川山里ファン倶楽部、地域活性化施設「元丈の館」、交流施設「ふれあいの館」、(株)地域資源バンクNIU、農業法人組合丹生営農組合、元丈の里営農組合、水土里ネット丹生、水土里ネット立梅用水）、支援団体4（農村女性アドバイザー、水土里サポート隊、JA多気郡農協、多気町役場）、協力団体7（三重大学、東京農業大学、シャープ三重工場、丸亀産業、西田鉄工所、ジオ、協和コンサルタンツ）である。

2. 2014年6月に施行した「農業の有する多面的機能の発揮の促進に関する法律」に基づき支給される多面的機能支払交付金をもとに、農道の草刈りや水路の泥上げなどの基礎的な保全活動のほか、あじさいいっぱい運動や休耕田を利用した景観づくり活動など地域資源向上活動、コミュニティスクールの推進、遊休農地の活用あるいは小水力発電の活用など地域資源の活用に取り組んでいる。

3. 1823年に完成した。三重県のほぼ中央、松阪市飯南町から多気郡多気町にかけての全長28kmに及ぶ。2014年9月、「登録記念物」（文化庁）、「かながい施設遺産」（国際かがい排水委員会）に登録された。

4. 前身は、1905年に設立された立梅井堰普通水利組合であり、五ヶ谷村および丹生村で組織された。

5. 慣行水利権とは、水の実事上の支配をもとに社会的に承認された権利のこと。主にかがい用水の利用について、社会慣行として成立した水利秩序が権利化したものである。なお、慣行水利権については、許可水利権に比べ、その権利内容が必ずしも明確ではなく、他の水利使用による影響の予測、ダム等の建設計画における既得権の評価などを行う場合にも問題があるため、取水施設の改築、土地改良事業の実施等の機会に許可水利権に切り換える（慣行水利権の法定化）などの取扱いがなされることがある。

図表1 立梅用水土地改良区の概要



当社の概要

社名	立梅用水土地改良区
事務局長	高橋 幸照
組織所在地	三重県多気郡多気町丹生
設立	1905年
組織構成	組合員数623名、総代31名、理事12名、監事2名、用排水調整委員6名、専従員2名、事務局3名
事業内容	立梅用水の維持管理

(注1) 写真(左)が立梅用水土地改良区 高橋事務局長、写真(右)が(株)協和コンサルタンツ 左村主任
 (注2) 15年4月末現在
 (備考) 信金中央金庫 地域・中小企業研究所作成

土地改良区は、1920年から中部電力（当時の三重共同電力株）と共同利用する小水力発電に取り組んでいた。2011年3月の東日本大震災を受けて、土地改良区が立梅用水での小水力発電事業を改めて検討しているなか、以前から接触のあった東京農業大学を通じて、(株)協和コンサルタンツ^(注6)と接点を持つことになり、2012年1月から、同社に加え三重県、協議会、九州工業大学、東京農業大学などで「産学官民」での立梅用水型小水力発電プロジェクトが新たに立ち上がった。なお、本プロジェクトが立ち上がる前、土地改良区の高橋幸照事務

局長は、(株)協和コンサルタンツの左村公主任に対して「物売りならいらぬ」と距離を置いていたが、左村主任の熱意と気迫に徐々に共感し、現在、同社の左村主任は、土地改良区の小水力発電事業にとって不可欠かつ信頼できるパートナーとなっている。

②プロジェクトの概要

従来の小水力発電装置は、取水口、放水口、水圧管路、発電小屋などの土木施設の施工が必要であるため、費用が割高になるとともに設置スペースを確保しなければいけないなど、採算性や効率性が低い。そのため、2013年度から、(株)協和コンサルタンツや九州工業大学などと協力し、新型の小水力発電装置の開発に取り組んでいる。発電機内の羽根の回転速度を倍増できる相反転方式を世界で初めて採用し、従来は不可能であった1.5m以下の落差でも発電ができるようになった。また、堰板(せきいた) (土止め用板) にひっかけて水路に立てるだけであり、土木施設の施工は不要である (図表2)。

15年6月に、小水力発電機「彦電」の1号機 (図表3左) を改良した2号機 (図表3右) を設置し、インバーターBOX (給電装置) につないで、6次産業施設「ゆめ工房」 (図表4) に配電している。「ゆめ工房」では、小水力発電で起こした電気を、施設内の電化製品 (図表5) のほか米粉パ

(注)6. 設立：1961年8月、本社：東京都渋谷区、資本金：10億円、社員数：194名、主要事業：建設コンサルタント (2015年2月現在)

図表2 立梅用水に設置した小水力発電機「彦電」



(備考) 信金中央金庫 地域・中小企業研究所撮影

図表4 「ゆめ工房」内の学習部屋



(備考) 信金中央金庫 地域・中小企業研究所撮影

図表3 小水力発電機「彦電」の1号機（左）と2号機（右）



(備考) 信金中央金庫 地域・中小企業研究所撮影

図表5 「ゆめ工房」内の電化製品での利用



(備考) 信金中央金庫 地域・中小企業研究所撮影

ンづくりにも利用している。

このように小水力発電への利用ニーズを身近で具現化することで、どのような地域活性の取組みで利用できるか、その可能性調査を行っている。

今後、蓄電池システムを導入し、「コミュニティグリッド（電力を利用する人々（コミュニティ）を結ぶ（グリッド）」を推進していく方針である。

蓄電池システムを整備後、地域観光用に電気自動車を導入し、小水力発電で起こし

た電気を電気自動車の充電で利用できるようにしたい。また、将来的に、自前の電線網を整備し、「コミュニティグリッド」から「リージョングリッド」へと発展させ、小水力発電による地産地消を実現したいとのことである（図表6）。

また、こうした取組みを将来に受け継いでいくため、特に立梅用水の「地域教育用水」としての活用に入れている。地元の勢和保育園、勢和小学校、勢和中学校と連携したコミュニティスクール（CS）^(注8)を

(注)8. 文部科学省が2004年度に、地域と連携した学校づくりを促進するために導入した制度

図表6 立梅用水型小水力発電による地産地消マップ



(備考) 信金中央金庫 地域・中小企業研究所撮影

推進し、子どもたちにふるさとの水と土の大切さを教育している。具体的には、勢和保育園児による「水土里」田んぼのコンサート、勢和小学校低学年のさつまいも作り、勢和小学校高学年のこめ作り・水の道しらべ、立梅用水学習、小学生全員によるまめ作り、勢和中学校中学生によるあじさいまつりボランティアなどに取り組んでいる。

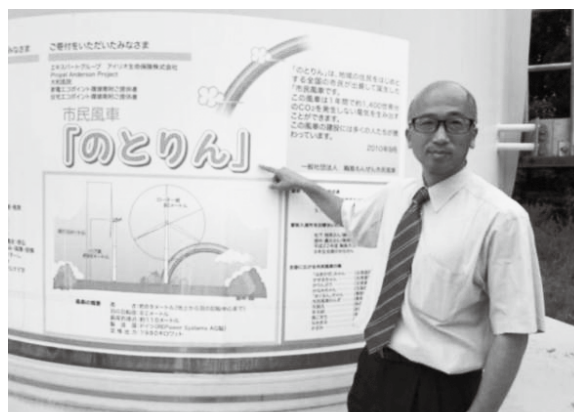
多気町勢和地域は、もともと協議会活動などを通じた“集落集合体”としての活動が活発な地域であり、今後とも、将来を担う子どもたちを巻き込んで地元を護っていく仕組みづくりを進めていくこととしている。

(2) (一社) 輪島もんぜん市民風車 (石川県輪島市) (図表7)

①経緯

2004年9月に発足した「金沢まちづくり市民研究機構^(注9)」での環境部会において、

図表7 輪島もんぜん市民風車 (愛称のとりん) の概要



当社の概要

事業主体	(一社) 輪島もんぜん市民風車
所在地	石川県輪島市
運転開始	2010年3月
風車製造元	ドイツ・REPower Systems社
定格出力	1,980kW
総事業費	約5億3千万円
出資総額	2億9,950万円
出資者数	405名

(※1) 写真は合同会社金沢市民発電所 永原伸一郎代表社員
 (※2) 15年4月末現在
 (備考) NPO法人北海道グリーンファンド資料等をもとに
 信金中央金庫 地域・中小企業研究所作成

05年2月にデンマーク視察を行い、風力発電の取組みを学んだ。この視察での学びをきっかけに、単なる勉強会の枠組みを超えて実践に持ち込むため、05年12月、有志によりNPO法人市民環境プロジェクトを設立した。ここから、金沢エリアでも風力発電に取り組むことはできないか、立場所などの具体的な検討が始まった。

市民環境プロジェクトでは、金沢市や近郊の市町を調査したものの景観や土地の所有権などの問題で適地がなかなか見つからなかった。こうしたなか、当時、輪島市門前町で市民風車建設のための調査活動を

(注)9. 市民が主体となってまちづくりのための調査研究を行い、行政に政策提言するための市民ボランティア研究会で、まちづくりやまち並み、文化と芸術、多文化共生、福祉、環境、交通、情報などの部会に分かれて活動している。

行っていた株式会社市民風力発電との接点
が生まれたことを足がかりに、同社から、
立地調査から地元住民、地元自治体との交
渉、風車の機種選定、建設工事に至るまで
を支援してもらい、市民風車建設に向けて
の第一歩を踏み出すことができた。

06年に入り、輪島市門前町風力発電所
の事業者として株式会社市民風力発電の設
立した会社が選定され、市民環境プロジェ
クトの運営する1基を含めた合計11基を建
設する計画が動き出した。これをきっかけ
に、07年10月、市民環境プロジェクトの
役員を中心とした8名で合計300万円を出
資し、有限責任中間法人輪島もんぜん市民
風車を設立した(法人法の改正により、後
に一般社団法人に変更)。

市民風車建設への道のりは平坦ではな
く、例えば野鳥に関する環境影響評価で
は、約1年をかけて、地元の有識者との間
で交渉を重ねて当初計画の一部を見直し
ながら合意に至るなど、環境保護には最善
を尽くした。また、各地の風力発電施設を視
察するなど、風車による低周波や騒音の影
響についても調査した。さらに、地元住民
に対して、市民風車にかかる説明会を積極
的に開催し、その理解を求めてきた。この
ような努力に加え、07年、構造計算偽造
問題(いわゆる姉齒事件)の発覚をきっか
けに建築基準法が改正されたことから、風
車の建設計画が1年間延期になるなどの困
難も乗り越えてきた。

こうした努力を重ねたうえで、風力発電
所の建設資金にかかるファンド募集を行っ
たが、今度は08年のリーマンショックの
影響を受けたことから一度に資金調達をす
ることができず、二次募集をしたうえでよ
うやく約3億円の市民出資^(注10)(405名から
の出資)を集めることができた。また、建
設費の残り約2億3千万円については、国
立研究開発法人新エネルギー・産業技術総
合開発機構(以下、「NEDO」という。)か
らの補助金でまなかつた。

②事業の概要

輪島もんぜん市民風車の愛称である「の
とりん」の“りん”には、輪島市の“輪”と
“凧”の意味があり、「能登の輪島に建てら
れ、能登の人たちを見守りながら凧として
回り続ける」という願いを込めている。風
力発電の取組みには、上述したような紆余
曲折が今後もあると思われるが、取材させ
ていただいた(一社)輪島もんぜん市民風
車の創設メンバーであり、その設立母体で
あるNPO法人市民環境プロジェクトの永
原伸一郎理事からは、“自分たちの使うエ
ネルギーを自分たちで創り出し、将来にわ
たつてエネルギーを大切にしながら、市民
風車を地域づくりに役立てたい”という強
い意思が感じられた。

「のとりん」(図表8)はドイツ製で、高
さ(地上から羽の回転中心まで)は約69m、
羽の回転径は82m、定格出力は1,980kW

(注)10. 出資者は、輪島もんぜん市民風車の設立メンバーの人脈を含め、地元外の一般市民が大半を占めている。

図表8 市民風車「のとりん」



(備考) 信金中央金庫 地域・中小企業研究所撮影

(1,400世帯分相当) である。

2010年3月から、「のとりん」の運転を開始し、同年5月からは北陸電力(株)への売電を始めた。

③事業の将来展望

市民風車は、市民の出資などによる参加で取り組まれている風力発電事業であり、市民自らの参加を通して再エネへの意識啓発が図られるとともに、再エネへの社会的関心が広がることで、その導入促進を期待するものである。したがって本来、出資者の大半を地元・輪島市門前町住民であることが理想である。しかし実態は、県外出資者が中心となっている。そのため、今後とも、地元住民とのコミュニケーションを深め、市民風車のPR活動に努めていきたい

とのことであった。

また、永原理事が合同会社 金沢市民発電所の代表社員として取り組む太陽光発電事業では、出資者への利益配当として、試みに地元の農産物を選択できるようにしている^(注11)。エネルギーの地産地消に加えて食の地産地消も併せて進めたいという永原理事の熱い想いが込められており、このスキームを市民風車にも応用していきたいとしている。こうした地元農産物での利益配当スキームをはじめ、引き続き、地域貢献に資する仕組みづくりの検討をしていきたいとのことである。

3. 再生可能エネルギー「地産地消」の展望

NEDOによると、再エネを導入する意義と

(注) 11. <http://kanazawa-cps.com/>参照

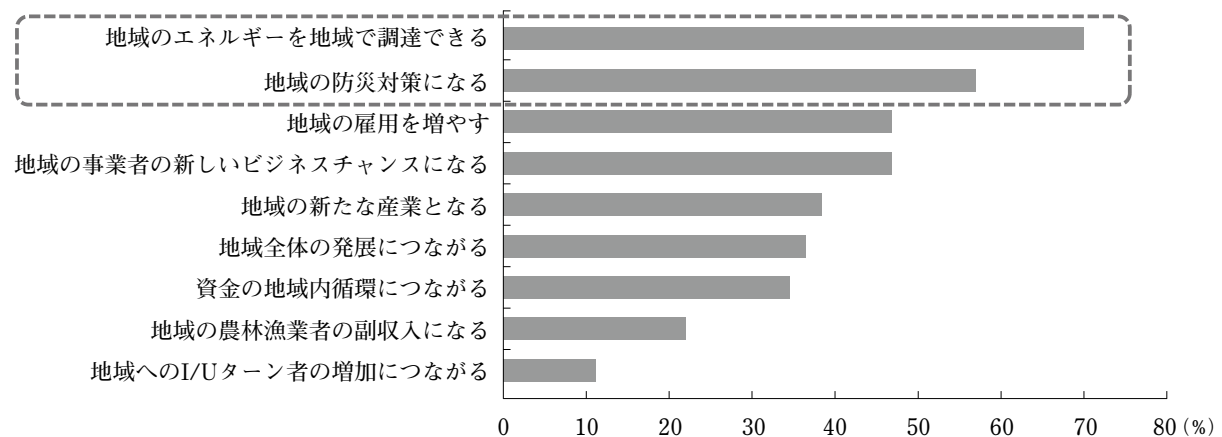
12. (独)新エネルギー・産業技術総合開発機構編 (2014年2月)『NEDO 再生可能エネルギー技術白書 第2版』(8頁～11頁)

して、「…再生可能エネルギーの導入拡大は、エネルギー源の多様化によるエネルギー安全保障の強化や、低炭素社会の創出に加え、新しいエネルギー関連の産業創出・雇用拡大の観点から重要であり、地域活性化に寄与することも期待されている。」を挙げている^(注12)。これら意義は、国としての期待、メリットともいえる。地方にとって、本稿で取り上げる再エネでの地産地消の観点から、特に「エネルギー安全保障の強化」と「新しいエネルギー関連の産業創出・雇用拡大」への期待が大きいといえよう。例えば、(一社)創発的地域づくり・連携推進センターによる地方自治体向けアンケート結果をみると、地方自治体にとっての再エネの地域貢献の意義として、地域自立型電源や地域防災対策が多く挙げられており(図表9)、地方におけるエネルギーの多様化、分散化としてのエネルギー安全保障への期待の高さがうかがえる。信金中金月報2015年8月号「再生可能エネルギーでの「地産地消」①」の事例として取り

上げた岩手県北上市は、東日本大震災での痛い経験を踏まえ、災害に強く、自立的かつ持続可能なスマートコミュニティの構築(北上市あじさい型スマートコミュニティ構想モデル事業)を目指しており、会津電力(株)(福島県喜多方市)でも、東日本大震災での福島第一原発事故の苦い経験を踏まえ、地域還元を目的とした“公共的株式会社”として、会津地域をはじめ福島県における再エネでのエネルギー自立に向けて尽力している。また、城南信用金庫(東京都)が14年10月22日に開催した「地域再生エネルギーシンポジウム」での城南総合研究所 楠達史特別顧問の発表によると、地域内すべての電力生産の再エネによる地産を実現した場合、産業連関表を使った分析で、道府県の生産は平均39.3%増加すると推計している。すなわち、再エネでの地産地消は、地方に大きな生産波及効果があることが示された。

一方、再エネでの地産地消の観点からの課題としては、信金中金月報2015年7月号「注

図表9 地方自治体での地域の再エネ事業による地域貢献への期待

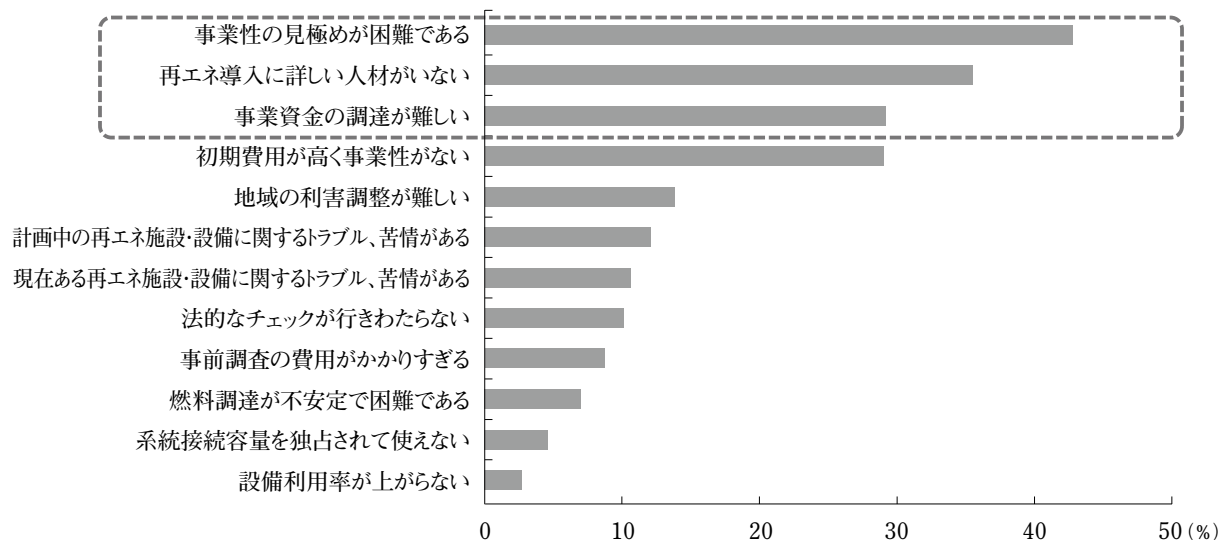


(備考) (一社)創発的地域づくり・連携推進センター(14年12月)『再生可能エネルギー導入の実態と自治体意向調査集計結果』をもとに信金中央金庫 地域・中小企業研究所作成

目されるバイオマス利活用の真の事業化に向けて」で指摘したように、わが国での再エネ事業は、欧州と比べるとまだ試行錯誤の段階であり、過去の実績を踏まえたノウハウの蓄積が十分とはいえない。そのため、(一社)創発的地域づくり・連携推進センターによる地方自治体向けアンケート結果に示されたとおり(図表10)、事業性が見極めが困難であり、また地域金融機関にも十分なノウハウが

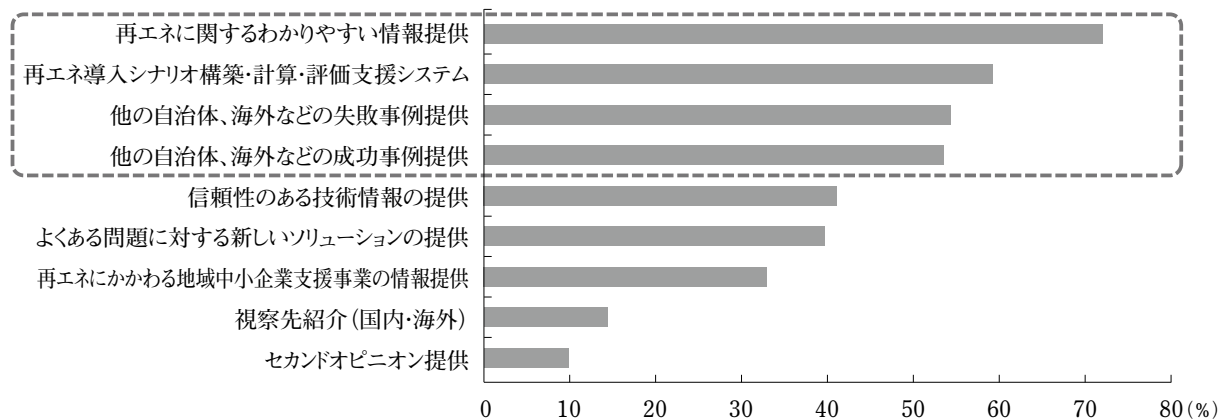
ないことから、事業資金の調達も困難という状況が生じている。また、地方における再エネに関する情報では、分かりやすさに加えて成功・失敗事例へのニーズが高いことがうかがえる(図表11)。したがって、再エネの推進においては、まず全国横断的な情報共有とわかりやすい情報提供が求められているといえよう。さらに、再エネを巡っては、景観や騒音などのトラブルが少なくない(図表12)。

図表10 地方自治体における再エネ推進上で直面している課題



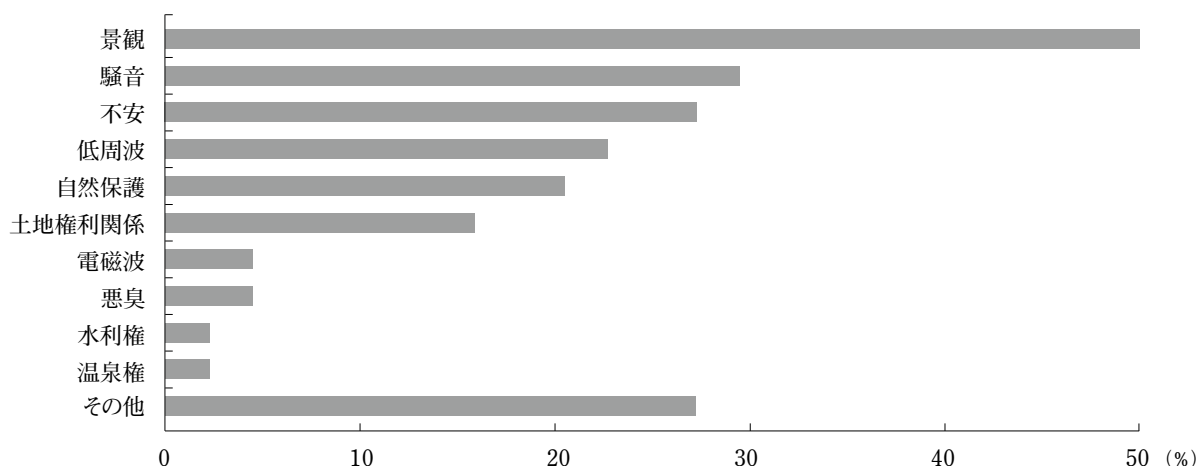
(備考) 図表9に同じ

図表11 地方自治体が具体的に受けたい情報提供サービス



(備考) 図表9に同じ

図表12 地方自治体が具体的に受けたい情報提供サービス



(※) 「その他」の回答には、「太陽光発電の照り返し」、「敷地の雑草」、「土砂流出の問題」、「周辺住民への配慮不足」などが含まれる。
 (備考) 図表9に同じ

本稿の事例で取り上げた三重県多気町では、地元のキーパーソン（土地改良区 高橋事務局長）の十分な理解と協働が小水力発電を推進するうえでの起動力の一つとなっており、（一社）輪島もんぜん市民風車（石川県輪島市）でも、地元の有識者と協力して野鳥に関する影響度調査を行ったり、地元住民への説明会等を通して低周波や騒音の影響調査結果を公開していることから、再エネの推進では、地元住民の理解・納得が鍵を握っているといえる。今後、再エネ事業の計画実施前の事前調査の段階^(注13)から、地元住民に対して、十分な情報を持っていない前提でのオープンかつ丁寧な事前説明をし、地元住民からの質問や意見に対してフィードバックを行うなど、地域との円滑なコミュニケーションを図ることがますます重要となろう。これによ

り、地元住民の再エネ推進への不安を払拭できれば、住民参加の気運が高まり、現時点では少ない地元住民による市民出資も増えていくのではなかろうか。

4. おわりに

信金中金月報2015年8月号「再生可能エネルギーでの「地産地消」①」で指摘したとおり、地域金融機関における再エネ推進に向けた取組み姿勢は必ずしも前向きではない。また一般的に、地域金融機関での融資姿勢は、プロジェクトファイナンスではなくコーポレートファイナンス^(注14)となっているため、再エネ事業者が十分な与信枠を確保できないことが懸念される。図表10でも、地方自治体が再エネ推進上で直面している課題の一つに「事業資金の調達が難しい」が挙げられている。

(注) 13. 2013年4月、改正環境影響評価法が施行され、計画実施前の計画段階での「配慮書」手続きと計画実施後の「報告書」手続きの2つの手続きが追加された。

14. 融資先の信用力、担保価値に依存し、事業リスクを全面的に融資先が負うフルコースファイナンスのこと。一方、プロジェクトファイナンスは、融資の返済原資が事業（プロジェクト）からのキャッシュフローに限られるノンリコースファイナンスである。

こうしたなか、再エネでの地産地消を推進していく上で、信用金庫を含めた地域金融機関には、“一定のリスクは許容する”という姿勢で^(注15)、事例を増やしてノウハウを蓄積する意味での“実績づくり”の一翼を担う覚悟が

求められよう。また、単に金融面だけでなく、地域社会の一員かつアドバイザーとして、再エネ事業を観光資源化するなどといったアフターフォローを担っていくことも求められていくだろう。

〈参考文献〉

- ・城南信用金庫、(一社) えねべん 『地域再生エネルギーシンポジウム報告書』(2014年10月22日)
- ・(独) 新エネルギー・産業技術総合開発機構編 『NEDO 再生可能エネルギー技術白書 第2版』(2014年2月)
- ・(一社) 創発的地域づくり・連携推進センター 『再生可能エネルギー導入の実態と自治体意向調査集計結果』(2014年12月)
- ・信金中金月報2015年8月号 『再生可能エネルギーでの「地産地消」① ー再エネを活用した地域循環に向けてー』

(注) 15. 環境省から、金融機関向けに再エネの事業性評価にかかる基礎情報等をまとめた「地域における再生可能エネルギー事業の事業性評価等に関する手引き (金融機関向け)」(<http://www.env.go.jp/policy/kinyu/manual/>) が公表されている。