

3-4 カーボンニュートラルの担い手としての地域の役割

平沼 光

3-4-1 カーボンニュートラルに向けて動き出した日本

2020年10月、菅首相(当時)は2050年カーボンニュートラル、脱炭素社会の実現を目指すことを宣言。2020年12月には政府が「2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略」を公表し、2050年に発電量の約50~60%を再エネで賄うことが参考値として示された。そして、2021年10月22日に閣議決定された第6次エネルギー基本計画では、2030年の再生可能エネルギー(以下、再エネ)導入目標をこれまでの22~24%から36~38%に引き上げるとともに、再エネを2050年における主力電源として最優先の原則の下で最大限の導入に取り組むことが示された。

再エネを主力電源としてカーボンニュートラルを目指す動きは自治体にも広がっている。2021年10月29日現在、東京都・京都市・横浜市を始めとする479自治体が「2050年までに二酸化炭素排出実質ゼロ」を表明している¹。また、34の道府県が中心となり、地域の再エネの普及を加速させることを目的とした自然エネルギー協議会が2021年6月9日に公表した提言²では、「2030年には自然エネルギー発電比率を40%超とする」ことが提言されており、今後各自治体における取り組みが活発化する見通しにある。

エネルギーの需要者である企業の再エネニーズも高まっている。企業195社が加盟し脱炭素社会への移行を推進する企業グループ、日本気候リーダーズ・パートナーシップ(JCLP: Japan Climate Leaders' Partnership)が本年9月に公表した「第6次エネルギー基本計画案に関する声明」では、2030年の再エネ比率50%を求めている。また、脱炭素に取り組む企業490社が参加する気候変動イニシアティブ(JCI: Japan Climate Initiative)や経済同友会も2030年の再エネ比率40~50%を求めており³、さらなる再エネ普及が求められているが、再エネは地域に吹く風や照り付ける太陽光を活用する地域由来の分散型エネルギーである。そのため、その活用には地域の役割が重要になってくる。本章では再エネの普及拡大をはじめ、カーボンニュートラルの担い手として地域がどのような役割を担うかを考察する。

3-4-2 再エネ普及に必要な地域の社会的受容性

自治体や企業からの再エネ普及の要望が高まってきている一方、再エネ発電設備の設置地域では様々な問題も浮上してきている。特に発電容量が1メガワット以上になるメガソーラーのような大規模な太陽光発電施設については、長野県富士見町や山梨県笛吹市、高知県土佐清水市など各地で地域の自然環境や景観への影響を懸念した市民による反対運動が起き、事業計画が頓挫した事例も発生している⁴。

既に長野県では長野県環境影響評価条例を改正し、一定規模以上の太陽光発電所の設置を環境アセスメントの対象事業に加えることや、長野県景観規則を改正し、太陽光発電施設が、周辺の景観と調和するよう事前審査の実施を始めている⁵。

こうした、再エネ発電設備の設置に抑制的な条例は、2016年度に26件だったものが2020年度には134件と5年で約5.2倍に増加している状況となっている⁶。

再エネ発電設備の設置抑制条例の増加には「外部資本型」のメガソーラーが影響している。日本の再エネ設備認定量の多くがメガソーラーとなっているが、メガソーラーは設置地域外の資本が行ういわゆる「外部資本型」

が多くを占めている⁷。太陽光発電設置における地域トラブルの多くは「外部資本型」のメガソーラーの案件で発生しており、地域外の資本が行う再エネ発電事業の課題も生じている⁸。

例えば、自治体などの地域が、地域外の大手事業者の資本によるメガソーラー事業を受け入れても、メンテナンスなどの仕事を設置者である大手事業者が請け負った場合は地域にはさしたる雇用が創出されない。また、売電益は外部資本の利益となるほか、法人税は外部資本の事業本社がある自治体の税収になるなど、「外部資本型」の再エネ発電事業で自治体や地域市民がメリットを得ることはあまりないことが指摘されている⁹。

再エネは地域に吹く風や照り付ける太陽光など地域由来のエネルギーであることから、その活用においては地域市民の理解や協力などの地域市民の主体的な関与、則ち地域の社会的受容性が重要となる。第6次エネルギー基本計画では再エネを最大限導入することが示されたが、再エネ発電施設の設置による地域の環境や景観への影響が問題視されている中、再エネに対する地域の社会的受容性が確保できなければ、各地で起きているメガソーラーに対する「Not In My Back-Yard（自分の裏庭ではやらないで）」というNIMBY（ニンビィ）的な反対運動がさらに増加し、2030年、そして2050年に向けた再エネの普及に影響を及ぼすことが考えられる。

3-4-3 再エネ普及のポイントと地域の役割

第6次エネルギー基本計画の関連資料として公表された「2030年度におけるエネルギー需給の見通し（関連資料）」では、2030年の再エネ比率36～38%にむけて、2019年度時点での再エネ導入実績1,853億kWh¹⁰のおよそ2倍となる合計3,360～3,530億kWh程度の再エネ導入を目指すとされている。その内訳(3,530億kWh時)は、太陽光1,460億kWh(約41%)、陸上風力340億kWh(約10%)、洋上風力170億kWh(約5%)、地熱110億kWh(約3%)、水力980億kWh(約28%)、バイオマス(約13%)となっており、太陽光発電が占める割合が最も多い。太陽光発電については、太陽光発電システムの設置に適した未開発の適地が減少する中、いかにしてその普及を促進するかが大きなポイントとなるが、太陽光発電システムの新しい設置場所として農地を活用する営農型太陽光発電（ソーラーシェアリング）が注目されている。

ソーラーシェアリングとは、農地に支柱を立てて上部空間に太陽光発電設備を設置し、太陽光を農業生産と発電とで共有する取組で、作物の販売収入に加え、売電による継続的な収入や発電電力の地産地消などの複合的な便益を生み出すことが期待されている。2021年4月に公表された一般社団法人太陽光発電事業者連盟（ASPEn: Alliance for Solar Power Entrepreneurs）の提言¹¹では、国内の農地面積（荒廃農地含む）のうち約2%にあたる10万haにソーラーシェアリングを導入することで農作物の生産を損なうことなく、年間1,000億kWhの電力生産を確保することが可能としており、山林を切り開くなどの必要のない新たな設置場所として注目される。また、設置場所拡大のポテンシャルとして屋根置き太陽光発電も注目されている。2019年6月現在、新築注文住宅における屋根置き太陽光発電等を設置した省エネ高効率住宅であるZEH化率は約20%に留まっていることから、さらにZEH化率を高めることで太陽光発電の普及拡大が見込まれる。

日本の再エネでは最も高い導入ポテンシャルを持つとされる洋上風力発電¹²は、まだ社会実装の初期段階にあり2030年までにどこまで増やせるかは不透明な状況にあることから2050年に向けた中長期的な視野での普及が必要となる。すなわち、直近ではソーラーシェアリングや屋根置き太陽光発電などにより太陽光発電の普及を急ぐとともに、中長期的な視点で洋上風力の社会実装を促進し、あわせて地熱、水力、バイオマス等の導入を着実に進めていくことが必要になる。

前述した通り、再エネは地域由来のエネルギーであることから、各種再エネ事業の実施においては地域の社会的受容性が重要となる。さらに、エネルギーの地産地消など再エネ事業が地域利益を生み出すものとするには、

再エネを地域で活用できるエネルギーシステムの構築が必要となり、自治体や地域市民など地域のステイクホルダーが主体的に関与することが求められる。特に改正地球温暖化対策推進法の成立により、市町村は再エネの促進区域を定めることが求められるなど、自治体をはじめとする地域の役割がさらに重要となっている。

3-4-4 地域主体の営農型太陽光発電の取り組み（市民エネルギーちば株式会社）

地域の社会的受容性を背景にした再エネ事業は日本ではまだ一般的ではないが、先駆的な取り組みが生まれてきている。

千葉県匝瑳市に所在する市民エネルギーちば株式会社は、荒廃農地を活用した営農型太陽光発電事業を地域市民の主体的な参加により実施している。千葉県匝瑳市ではかつてはタバコ栽培などが営まれていたが農家の高齢化などで15年以上前に耕作が放棄され、荒廃農地となった土地に不法廃棄物が投棄されるなど地域の問題となっていた。こうした問題を憂慮した地域の農業生産者を中心とした有志が2014年に市民エネルギーちば合同会社を設立（2019年7月に市民エネルギーちば株式会社に社名変更）。採算性が悪く農業を続けられなくなっていた土地でソーラーシェアリングを実施し、脱炭素と荒廃農地を再生する取り組みが始められ、2015年には1MWのソーラーシェアリングとなる匝瑳メガソーラーシェアリング第一発電所の運営を開始。2019年9月現在、市民エネルギーちばが関わるソーラーシェアリングは30ヵ所（設備容量合計3,260kW）に達し、ソーラーシェアリングの太陽光パネルの下では有機農業で大豆や小麦が栽培され、農家収入の安定にも寄与している。

ソーラーシェアリングの取り組みは地域の活性化にも大きな役割を果たしている。2018年3月にはソーラーシェアリングの売電収益を基金として地域課題の解決に取り組む「豊和村づくり協議会」が立ち上げられている。協議会のメンバーには、自治会や地元環境保全会、農業法人、小学校のPTAなど地域の幅広い顔ぶれが参加し、環境保全や子供たちの教育支援など多岐にわたる取り組みが進められている。地域活性化を進めるためソーラーシェアリングで収穫された農作物を加工品にする6次産業化も行われている。市民エネルギーちばは、ソーラーシェアリング作物を使ったお菓子や味噌などの加工品の開発、販売を行う子会社、株式会社Reを2018年10月に設立。株式会社Reは農作物の6次産業化のほか農村民泊業も展開し、地域雇用の創出に貢献している。

こうして市民エネルギーちばのソーラーシェアリングは地域社会になくはならない存在として認知されるに至っているが、この取り組みは匝瑳市の中にとどまらず地域の外へも広がりを見せている。米国のアウトドアパレルメーカーのパタゴニア（patagonia）は2020年までにオフィスや店舗で使用する量の電力を100%再エネで賄い、2025年までに事業全体でカーボンニュートラルを達成することを目標としている。この目標達成のためパタゴニアの日本支社であるパタゴニア・インターナショナル・インク日本支社（以下、パタゴニア日本支社）においても、2019年4月9日より国内最大規模の直営店であるパタゴニア渋谷ストア（東京）の使用電力を再エネに切り替えを進めており、市民エネルギーちばのソーラーシェアリングに投資も行っている。2019年には投資したソーラーシェアリングの通電が開始され、発電された電力は「みんな電力株式会社」（2021年10月に商号を「株式会社UPDATER」に変更）のブロックチェーン技術を使ったトラッキングシステムにより100%再エネ電力を証明する取引が行われ、パタゴニア渋谷ストアの年間電力使用量の多くを賄っている¹³。

また、米国西海岸発のファッションブランド、ロンハーマン（RON HERMAN）もパタゴニアと同様に市民エネルギーちばの取り組みに注目し、市民エネルギーちばと協働してソーラーシェアリング設備「ロンハーマン匝瑳店」を立ち上げ、2021年10月15日に通電が開始されているなど、ソーラーシェアリングは再エネ普及によるエネルギー需給率と食料需給率向上の高いポテンシャルが期待されている。

3-4-5 地域マイクログリッドの構築

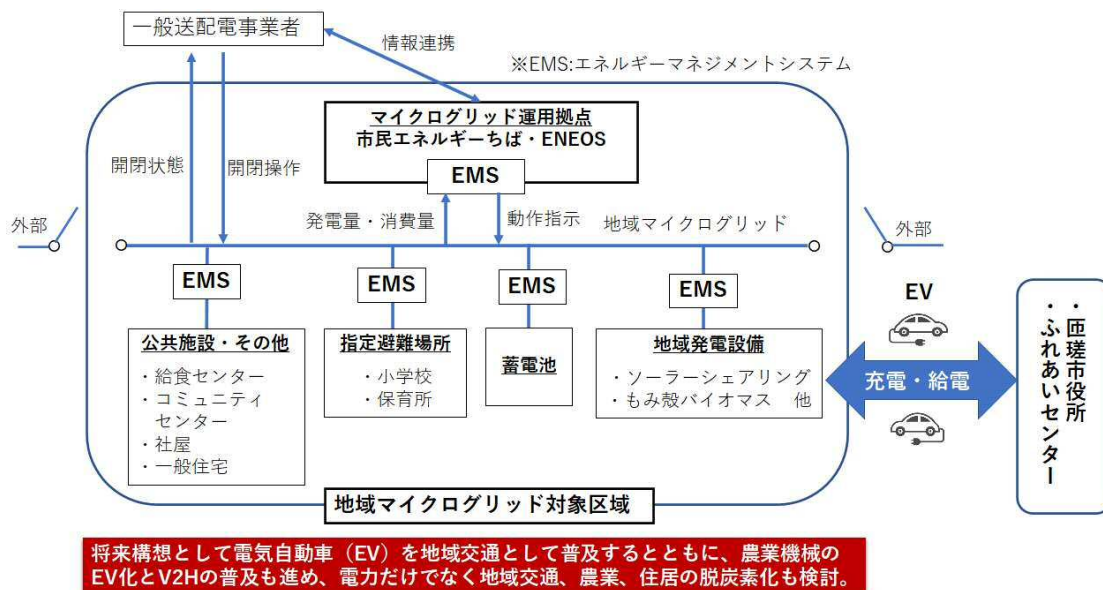
市民エネルギーちばでは、単にソーラーシェアリングを普及させるだけでなく、地域マイクログリッドの構築にも取り組んでいる。

市民エネルギーちばは、経済産業省の「令和3年度地域共生型再生可能エネルギー等普及促進事業費補助金(地域マイクログリッド構築支援事業のうち、導入プラン作成事業)」に ENEOS ホールディングス株式会社と協働で、ソーラーシェアリングを中心とした地域マイクログリッドを構築する事業(以下、支援事業)を申請。2021年6月に経済産業省から支援対象事業として補助金の交付決定を受けている。

匝瑳市は2019年の台風15号の水害により、市の広範囲で一週間以上の停電に見舞われている。その際、市民エネルギーちばは、ソーラーシェアリングを充電や電気機器の利用拠点として地域市民に開放し、災害時のエネルギー供給に貢献している。支援事業では、こうした市民エネルギーちばの経験を活かし、匝瑳市との協力のもと、匝瑳市北部を対象地域として、ソーラーシェアリング、屋根置き太陽光発電、もみ殻バイオマス発電、ガスコージェネレーション、蓄電池、電気自動車(EV)、EVから住居に電力を供給するビークルトゥホーム(V2H:Vehicle to Home)充放電設備、そしてそれらをコントロールするエネルギーマネジメントシステム(EMS)を導入し、電力系統から解列された状況においても電力の地産地消と資金の地域内循環を実現する、持続可能な低炭素型地域マイクログリッドを構築する計画にある。

計画ではマイクログリッド対象地域で発電した電力をEVに蓄え、対象地域外となる3km離れた匝瑳市役所とふれあいセンターにV2H充放電設備を設置することでEVから電力を供給することを構想しているが、将来的には地域交通としてソーラーシェアリングの電力で走行するEVを普及させるとともにトラクターなどの農業機械のEV化も促進し、あわせてV2Hを含めたZEH化を進めることで、発電、地域モビリティ、農業、住居の4つの部門にわたるトータルの脱炭素化を実現させることも検討している。(図1)

(図1) 市民エネルギーちばのマイクログリッドの概観



3-4-6 「脱炭素先行地域」による脱炭素ドミノの推進にあたって

2021年6月9日に政府の国・地方脱炭素実現会議が公表した、カーボンニュートラルの実現を目指すための「地域脱炭素ロードマップ」では、地域課題を解決し、住民の暮らしの質の向上を実現しながら脱炭素に向かうモデルとなる「脱炭素先行地域」を2030年度までに少なくとも100か所づくり、2030年から全国展開していく脱炭素ドミノを推進する方針にある。そのため、環境省では再エネ普及をはじめとする脱炭素事業に意欲的に取り組む地方自治体等を複数年度にわたり継続的かつ包括的に支援するスキームとして予算額200億円の「地域脱炭素移行・再エネ推進交付金」を2022年度の予算要求に盛り込んでいる。

今後、交付対象となる地域を選定する方針にあるが、選定にあたってはNIMBY問題を引き起こさない持続可能な取り組みを選定することが重要だ。そのためには従来の外部資本型の再エネ事業ではなく、地域市民が主体的に参加し、地域利益を生み出す、地域主体の取り組みを見極める必要がある。また、地域由来の分散型エネルギーである再エネを有効活用するには分散型エネルギーに適した地域のエネルギーシステムの構築が欠かせない。特にカーボンニュートラルを目指すにあたってはエネルギー供給側だけでなく需要側の脱炭素化を進める必要があり、地域の再エネをエネルギー源とするEV、ZEH等をエネルギーシステムに組み込み、需給両面でトータルカーボンニュートラルを推進する地域のエネルギーシステムの構築を広げる必要がある。

「脱炭素先行地域」を選定するにあたってはこうした要件を満たした地域と取り組みを選定し、それを脱炭素ドミノとして全国展開していくべきである。そのためのモデルとして、市民エネルギーちばの取り組みは先駆的な具体例として参考になる。

参考文献

- 1 環境省(2021)「2050年 二酸化炭素排出実質ゼロ表明 自治体 2021年10月29日時点」2021年10月29日
https://www.env.go.jp/policy/zero_carbon_city/01_ponti_211029.pdf
- 2 自然エネルギー協議会(2021)「自然エネルギーへの転換によるグリーン社会実現へ～グリーントランスフォーメーション(GX)によるコロナ禍からの経済復興に向けて～」2021年6月9日
(http://www.enekyo.jp/wp-content/uploads/2021/06/20210609_teigen.pdf、2021年10月20日アクセス)
- 3 経済産業省(2021a) 経済産業省 総合資源エネルギー調査会 基本政策分科会(第47回会合)資料5「再生可能エネルギー等に関する規制等の総点検タスクフォース参考資料」2021年7月30日
- 4 山下紀明(2016)「メガソーラー開発に伴うトラブル事例と制度的対応策について」別表1, 認定NPO法人環境エネルギー政策研究所, 2016年3月1日, pp.1-5
- 5 長野県(2020)「太陽光発電事業に対する長野県の取組等」
(https://www.pref.nagano.lg.jp/kankyo/taiyoko_torikumi.html、2020年4月3日アクセス)
- 6 経済産業省(2021b)「2030年に向けた エネルギー政策の在り方」総合資源エネルギー調査会 基本政策分科会(第40回会合) 2021年4月13日
- 7 茅野恒夫(2015)「第7章再生可能エネルギーの意志ある波の行方」小熊英二,赤坂憲雄編著『ゴーストタウンから死者は出ない』,人文書院,2015, pp.191-192

-
- ⁸ 山下紀明(2016) 「メガソーラー開発に伴うトラブル事例と制度的対応策について」別表 1, 認定 NPO 法人環境エネルギー政策研究所, 2016 年 3 月 1 日
- ⁹ 西城戸誠(2015) 「特集論文 再生可能エネルギー事業と地域環境の創造」『都市社会研究』 第 7 号, 2015, p.32
- ¹⁰ 経産省(2021c) 「2050 年カーボンニュートラルの実現に向けた検討」 第 43 回総合資源エネルギー調査会基本政策分科会事務局資料 1, 令和 3 年 5 月 13 日、
- ¹¹ 一般社団法人太陽光発電事業者連盟 (2021) 「2030 年の再生可能エネルギー比率+10%に向けた提言～営農型太陽光発電の大量導入によるエネルギーと食料の自給率向上に向けて～」 (2021 年 4 月 23 日)
<https://aspen.or.jp/2021/04/23/aspen2030/>
- ¹² 環境省 「我が国の再生可能エネルギー導入ポテンシャル」
<http://www.renewable-energy-potential.env.go.jp/RenewableEnergy/doc/gaiyou3.pdf>
- ¹³ 市民エネルギーちば(2021) 会社案内 2021
(file:///C:/Users/hiranuma/AppData/Local/Temp/MicrosoftEdgeDownloads/eb00a3ab-f8e4-471d-a2cc-454de346f098/minene2_01-20_0909_high.pdf, 2021 年 10 月 20 日アクセス)

本稿ではこれまで再生可能エネルギーの主力エネルギー化に向けた視点、そしてトータルなカーボンニュートラルに向けた視点から様々な論点を考察してきた。まず第1章にて、第6次エネルギー基本計画のレビューを行うとともに、第2章では再生可能エネルギーの主力エネルギー化に向けた施策について、再生可能エネルギーや省エネ・高効率機器等における各種の技術を活かすための政策という視点と、変動性のある再生可能エネルギーの導入拡大において課題となる需給調整への対処という視点から報告を行った。第3章では、トータルなカーボンニュートラルに向けた施策として、エネルギー需要の高度化と最適化、産業界の脱炭素化という視点で報告を行うとともに、再生可能エネルギー以外の電源としてその将来像を描く必要のある原子力と化石燃料の行方、そしてカーボンニュートラルの担い手として役割が増してくる地域のあり方について報告を行った。

日本のエネルギー政策の大方針となる第6次エネルギー基本計画が2021年10月に決定されたが、第1章において第6次エネルギー基本計画における2030年の電力構成見通しの問題点として、①高く設定された再生可能エネルギー比率の実現性への疑問、②政治的な理由で維持された非現実的な原子力比率、③原子力比率維持のため過剰に削減された火力発電、④帳尻合わせのため不自然な形で削減された総発電電力量による産業縮小シナリオへの懸念、という4つの問題点が指摘されたように問題は山積している。2030年まで残り少なくなった時間の中でどこまで解決できるか、対応を急がなければならない。2050年カーボンニュートラルに向けては、化石燃料を代替するカーボンフリーな水素やアンモニアの調達量の確保と調達コスト低減を含め、非電力分野におけるカーボンニュートラルへの道筋をつける必要がある。また、2021年10月31日～11月13日に開催されたCOP26では、2022年末までに2030年までの温室効果ガス削減目標を再検討し、強化することが決定されており、日本も政策の積み増しを行う必要があるが、その際、第6次エネルギー基本計画策定時のように帳尻合わせのような策定方法でよいのか、政策決定プロセスのあり方という点もあらためて検討する必要があるだろう。さらに、ロシアによるウクライナ侵攻により浮き彫りになったエネルギー安全保障への対応を急がなければいけない事態にもなっている。

本研究プログラムでは、本稿で記した様々な論点と政策への示唆をさらに発展させ、カーボンニュートラルに向けた日本のエネルギー政策のあり方を引き続き研究、提示していく予定である。