

カーボンニュートラル実現に向けて ～地域が果たす役割と政策動向

森山 亮

1. はじめに

地球規模の課題である気候変動問題の解決に向けて、各国が対策に取り組んでいる中、2015年の「パリ協定」では21世紀後半までに人間の活動による温室効果ガス（GHG：Greenhouse Gas）の排出量を実質ゼロにするカーボンニュートラルの方向性が打ち出された。

日本では、2020年10月の臨時国会において、当時の総理大臣が2050年までにカーボンニュートラルを目指すことを宣言して以来、脱炭素社会を実現すべく、様々な施策が進められている。

このため、日本におけるGHG排出量11.7億トン（2021年度）の約85%を占めるエネルギー起源の二酸化炭素（CO₂）排出量を削減することは最も重要であり、2021年10月に閣議決定された「エネルギー基本計画」¹⁾においては2050年カーボンニュートラル、2030年度に（2013年度比）GHG46%削減の実現に向けたエネルギー政策の道筋を示すことが重要テーマとなっている。

同じく2021年10月に閣議決定された「地球温暖化対策計画」²⁾では、目標達成のための対策・施策として、国、地方公共団体、事業者および国民の基本的役割が明記されている。

特に地方公共団体は、①その地域の自然的社会的条件に応じた温室効果ガス排出量の削減等のための総合的且つ計画的な施策を推進すること、②自ら率先的な取組をおこなうことにより、区域の事業者・住民の模範となること、③特に都道府県においては、管下の市町村における取組の優良事例の情報収集と他の市町村への普及促進に取り組むよう努めることが求められている。



Towards Carbon Neutrality: The Role of Local Communities and Policy Trends
Ryo MORIYAMA（正会員）
2001年 北海道大学大学院工学研究科物質工学専攻学位取得
現在（一財）エネルギー総合工学研究所プロジェクト試験研究部 部長
連絡先：〒105-0003 東京都港区西新橋1丁目14-2新橋SYビル
E-mail rmoriyama@iae.or.jp

2023年7月21日受理

2. カーボンニュートラルに向けたシナリオ

カーボンニュートラル達成の道筋については、国際エネルギー機関（IEA：International Energy Agency）が世界全体でカーボンニュートラルを達成するためのシナリオ（NZE：Net-Zero Emissions by 2050 Scenario）を検討しており、そのシナリオ達成のロードマップを含めた特別報告書を2021年に公開した³⁾。

図1にNZEにおける世界全体のCO₂排出量推移を示す。2020年に世界で約34 Gt-CO₂の排出があり、その量はエネルギー転換、産業、運輸の順となっている。最も排出量が多いエネルギー転換部門については、化石燃料による発電量の低減や再生可能エネルギーの導入によって、早い段階で排出量がゼロになり、2040年以降はバイオマス発電に炭素回収貯留を備えるような技術の導入によって、排出量はマイナスに転ずる。

一方で、産業部門や運輸部門は化石資源からの脱却が難しい部門であるため、2050年においても排出量がゼロにならない。例えば運輸部門において、乗用車の電動化とエネルギー転換部門の脱炭素化が進めば、CO₂排出量は低下するが、バスやトラックといった重量車、航空機、船舶はもとより土木・建築の作業に使われる重機械については、稼働時間、車体重量やコストの観点から電動化が難しいと言われている。

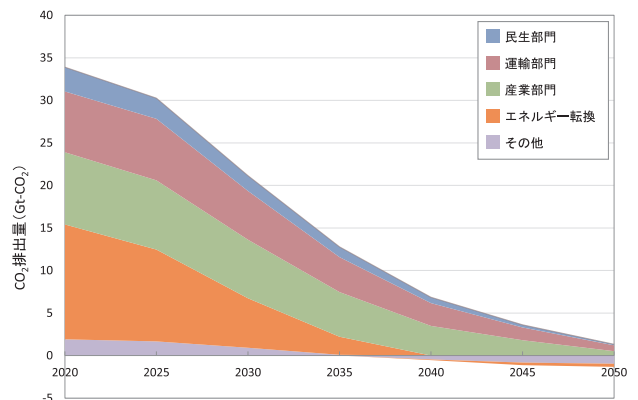


図1 IEAのネットゼロシナリオにおけるCO₂排出削減
出典：IEA, Net Zero by 2050³⁾を基に作成

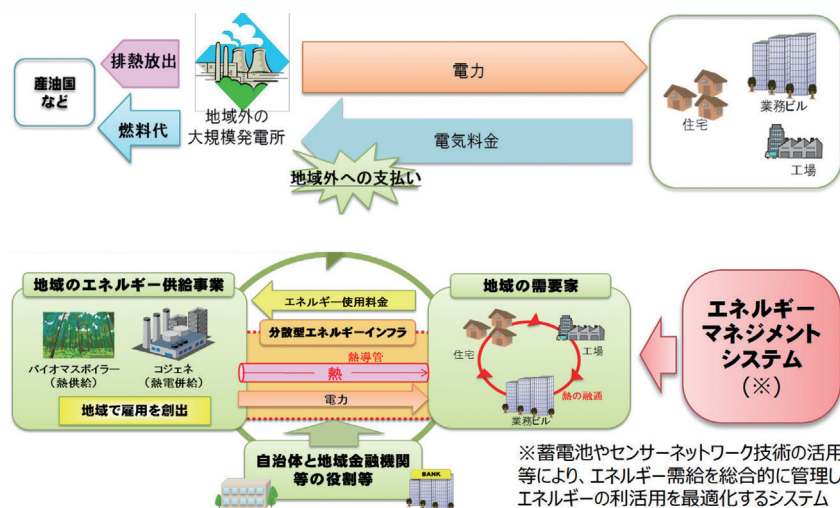


図2 大規模・集中型エネルギーシステム(上)と分散型エネルギーシステム(下)
 出典：総務省, 分散型エネルギーインフラプロジェクト⁷⁾を基に作成

そのような観点から発電部門の再生可能エネルギーへの転換と、需要の電化は2050年よりも前倒して進められる必要がある。

3. 地域の脱炭素に関する施策

日本では、前述のカーボンニュートラル宣言以前から、エネルギーの安定供給確保やGHG削減に向けて、地方公共団体向けに様々な施策が進められてきた。

1998～2010年度には、(国研)新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)が「地域新エネルギー・省エネルギービジョン策定等事業」⁴⁾を実施した。

これは、地方公共団体等が新エネルギー・省エネルギーの導入・普及を進めるためのビジョン策定を支援することにより、地方公共団体等の取り組みを円滑化し、新エネルギー・省エネルギーの加速的な導入・普及に繋げることを目的としていた。

ビジョン策定事業の採択件数は事業期間全体を通して、1,946件に達した。この事業により、46の都道府県、829の市区町村が新エネルギービジョンを策定した。また、事業期間中、2008年度までにビジョンに基づいて設備を導入した自治体は46都道府県、778市区町村に達した。

農林水産省を含む関係6省(総務省, 文部科学省, 農林水産省, 経済産業省, 国土交通省, 環境省)は、地域のバイオマスの総合的且つ効率的な利活用を図ることを目的として、2004年から「バイオマスタウン構想」⁵⁾の募集を開始した。この取り組みによって、2011年4月末で318地区のバイオマスタウン構想が公表されたが、2011年の総務省における行政評価で見直しの運びとなり、2013年度からは、経済性が確保された一貫システムを構築し、地域の特色を活かしたバイオマス産業を軸とした環境に優しく災害に強いまち・

むらづくりを目指す「バイオマス産業都市」⁶⁾へと引き継がれた。

「バイオマス産業都市」は関係7府省(内閣府, 総務省, 文部科学省, 農林水産省, 経済産業省, 国土交通省, 環境省)によって選定され、2022年度までに101市町村の選定地域が公表されている。今後は、バイオマス産業都市の選定を進めることのみならず、策定した構想を着実に事業化していくための各種支援, 制度の強化や見直しなども重要となってくる。

総務省では、地方公共団体を核として、需要家, 地域エネルギー会社および金融機関等, 地域の総力を挙げて、バイオマス, 廃棄物等の地域資源を活用した地域エネルギー事業を立ち上げるエネルギー供給事業導入計画(マスタープラン)の策定を支援する「分散型エネルギーインフラプロジェクト」⁷⁾を2014年度から実施している。

総務省では2014年度から地域経済循環創造事業を立ち上げ、地域の総力を結集した地域経済の活性化に取り組んでいる。その経済活動にはエネルギーが必要不可欠であるが、これまでは、大規模な設備で電気や熱といったエネルギーを生成して各地に送配する、大規模・集中型のエネルギーシステムが主流であり、各地域は地域外からエネルギーを購入しているのが一般的であった(図2上)。

これに対し、分散型エネルギーシステム(図2下)では、地域資源をできる限り有効活用することによって、エネルギーとキャッシュを地域内で好循環させると共に、地域エネルギー事業体の設立による雇用創出も図るなど、地域課題の解決にも取り組むことによって、持続可能な地域社会を目指している。

分散型エネルギーシステムの構築には、様々な業種と目標を共有するだけでなく、地域住民の理解も必要となり、まずは事業のコンセプトや需要, 供給量, 事業スキーム等を明確にしたマスタープランの存在が重要となる。総務省

では、このマスタープラン策定の支援をおこなっており、2014年度から2019年度まで54の団体でマスタープランが策定され、18の団体が事業化を実現している。

ここまで述べてきた各省庁の取り組みでも分かるように、日本のGHG排出量の約85%を占めるエネルギー起源CO₂排出量を低減するためには、再生可能エネルギーや原子力といったエネルギーの脱炭素化が必要であるが、特に再生可能エネルギーについては太陽光、風力、バイオマスといった広く薄く分布しているエネルギーを効率的に利用する地域の取り組みが必要であると言える。

4. 脱炭素先行地域について

前述の「地球温暖化対策計画」²⁾で述べた地方公共団体の役割である「その地域の自然的社会的条件に応じた温室効果ガス排出量の削減等のための総合的且つ計画的な施策を推進すること」を受けて、2050年二酸化炭素実質排出量ゼロに取り組むことを表明した地方公共団体（ゼロカーボンシティ）が増えている。環境省によると、その数は2023年6月30日時点で、973自治体（46都道府県、552市、22特別区、305町、48村）となっている⁸⁾。

これら地方公共団体の取り組みは再生可能エネルギーの導入、電気自動車の導入推進、水素エネルギーの導入、資源循環の推進、家庭・事業所等でのエコスタイルへの転換など様々なものが挙げられている。

地方公共団体がゼロカーボンシティを宣言することによる1つのメリットは以下に挙げるような、環境省からの基盤整備事業の支援を受けることができることにあった⁹⁾。

- ①自治体の気候変動対策や温室効果ガス排出量等の現状把握(見える化)支援
- ②ゼロカーボンシティの実現に向けたシナリオ等検討支援
- ③ゼロカーボンシティ実現に向けた地域の合意形成等の支援

また、分散型の地域エネルギーシステムの部分で前述した通り、再生可能エネルギーなど地域資源をできる限り有効活用することは、エネルギーとキャッシュを地域内で好循環させ、雇用創出などの地域課題の解決にも資する。

このような国内のカーボンニュートラル実現に向けた流れの中で、2020年12月に、内閣官房が中心となり、国・地方脱炭素実現会議を開催した¹⁰⁾。

この会議の大きな目的としては、地域の取り組みと国民のライフスタイルに密接に関わる主要分野において、国と地方とが協力して、2050年までに、脱炭素で、且つ持続可能で強靱な活力ある地域社会を実現する行程（地域脱炭素ロードマップ）を描くことがあった。

この会議の成果として、2021年6月には「地域脱炭素ロードマップ」(以下、本ロードマップ)が策定された¹⁰⁾。本ロードマップにおいて、地域脱炭素は、脱炭素を成長の機会と捉える時代の地域の成長戦略であり、自治体・地域企業・市民など地域の関係者が主役になって、再生可能エネルギーなどの地域資源を最大限活用して経済を循環させ、防災や暮らしの質の向上等の地域の課題を併せて解決し、地方創生に貢献できるものと位置付けられている。

本ロードマップでは、2030年度目標および2050年カーボンニュートラルという野心的な目標に向けて、2025年度までを集中期間として、政策を総動員して、地域脱炭素の取り組みを加速することを明言している(図3)。

取り組みは大きく、①脱炭素先行地域を作ること、②脱炭素の基盤となる重点対策の全国実施である。

①の脱炭素先行地域とは、2025年度までに脱炭素に向かう先行的な取り組みの道筋をつけ、2030年度までに実行する地域のことである。ここで言われる脱炭素の要件としては、2030年度までに民生部門（家庭部門および業務その他部門）の電力消費に伴うCO₂排出量を実質ゼロにし、他の部門のGHG排出削減も日本全体の2030年度目標と整合させることである。本ロードマップでは少なくとも100か所の脱炭素先行地域を選定することを目標としている。

②の重点対策とは、自家消費型の太陽光発電、住宅・建築物の省エネ、ゼロカーボン・ドライブ等の脱炭素の基盤となる対策のことである。

2023年7月時点で、これまでに3回の脱炭素先行地域選定が実施された。提案総数は187に対して、選定数は32道府県83市町村からなる62であった¹¹⁾。

今後、2023年8月に第4回の選定、2024年2月頃に第5回の選定が予定されている。

本ロードマップでは前述のゼロカーボンシティ宣言が急速に広がったことを、地方自治体による「決意・コミットメントの脱炭素ドミノ」と呼んでおり、脱炭素先行地域を起点に取り組みを全国に広げることを「実行の脱炭素ドミノ」と呼んでいる。

2030年以降も全国へと地域脱炭素の取組を広げ、2050年を待たずして多くの地域で、脱炭素を達成し、地域課題

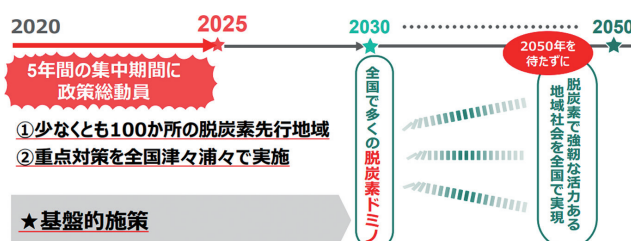


図3 地域脱炭素ロードマップ 対策・施策の全体像
出典：内閣官房、地域脱炭素ロードマップ(概要)¹⁰⁾を基に作成

を解決した強靱で活力ある次の時代の地域社会へと移行することを目指している。

5. おわりに

ここまで、地域の脱炭素に向けた政府の取り組みについて述べてきた。地方自治体もこれまでのゼロカーボンシティ宣言から脱炭素先行地域の実施へと、実効性のある脱炭素の取り組みにシフトしてきている。

これは、従来、電力・石油・ガスといった大規模のエネルギー会社によって、安価で安定的なエネルギーを供給されてきた大規模・集中型のエネルギーシステムが分散型エネルギーシステムへとエネルギーインフラが転換していくことを意味する。

地域の脱炭素を実施する可能性については、千葉大学倉阪研究室とNPO法人環境エネルギー政策研究所が研究を進めている「永続地帯」が参考になる¹²⁾。「永続地帯」とは、「その区域で得られる再生可能エネルギーと食料によって、その区域におけるエネルギー需要と食料需要の全てを賄うことができる区域」と定義されている。このうち、その区域で得られる再生可能エネルギーがエネルギー需要を全て賄うことができる区域をエネルギー永続地帯（電力需要を賄うことができる区域は電力永続地帯）としている。

エネルギー永続地帯は年々その数を増しており、最新の2021年度にはエネルギー永続地帯が195、電力永続地帯が326にも達する(図4)。

このように、地方自治体には豊富な再生可能エネルギーのポテンシャルがあり、特に太陽光や風力といった再生可能エネルギーは設備投資が必要であるものの、人件費やメンテナンス費といったランニングコストはあまりかからないという特徴がある。

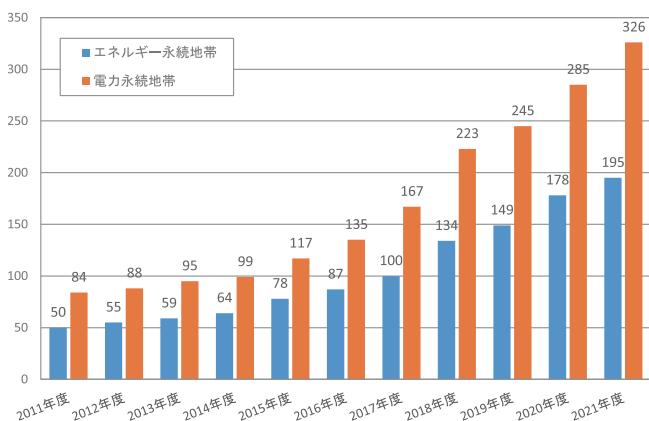


図4 エネルギー永続地帯の区域数推移

出典：千葉大学倉阪研究室、環境エネルギー政策研究所、永続地帯2022年度版報告書¹²⁾を基に作成

そのため、地域外の会社が土地を借りて再生可能エネルギー事業をおこなった場合、地元には雇用は生まれにくく、発生したエネルギーについても域外で使われ、その収入は域外の会社に入ることとなる。

地方自治体が持続可能な仕組みで脱炭素を実施していくためには、国の施策である地域の脱炭素支援を上手く使って、地域でお金が回るエネルギーインフラ事業を起こすことが重要と考えられる。

また、企業に対しては、ESG投資¹³⁾やRE100¹⁴⁾など社会から環境性が求められる時代になっているため、企業活動で利用するエネルギーが再生可能エネルギーなどのゼロエミッション電源から作られることが求められており、地方自治体はエネルギーの脱炭素化を売りに企業誘致をして、地域の雇用創出や経済発展にも繋げていくことができる。

最後に、現在国によって進められているグリーントラン스포ーメーション（GX：化石燃料をできるだけ使わず、クリーンなエネルギーを活用していくための変革やその実現に向けた活動）においても地方自治体の役割が今後新たに求められると予想される。

具体的には、2023年2月に閣議決定された「GX実現に向けた基本方針」¹⁵⁾においても、社会全体のGXの推進において、地域・暮らしの脱炭素化を実現することが重要と位置付けられている。

これまで、GXの取り組みは主に大企業を対象にしていたが、地域経済を支える中小企業にも脱炭素化が求められるつつあり、地域金融機関や地域の企業等との連携の下、地域特性に応じて、各地方公共団体の創意工夫を活かした産業・社会の構造転換や脱炭素製品の面的な需要創出を進めていくことが必要である。

参考文献

- 1) 経済産業省 資源エネルギー庁：エネルギー基本計画について、令和3年10月、[https://www.enecho.meti.go.jp/category/others/basic_plan/\(2021\)](https://www.enecho.meti.go.jp/category/others/basic_plan/(2021))
- 2) 環境省：地球温暖化対策計画、令和3年10月22日閣議決定、<https://www.env.go.jp/earth/ondanka/keikaku/211022.html> (2021)
- 3) IEA：Net Zero by 2050、<https://www.iea.org/reports/net-zero-by-2050> (2021)
- 4) NEDO：地域新エネルギー・省エネルギービジョン策定等事業、https://www.nedo.go.jp/activities/DA_00320.html
- 5) 農林水産省：バイオマス・ニッポン総合戦略、<https://www.maff.go.jp/j/shokusan/biomass/biojapan.html>
- 6) 農林水産省：バイオマス産業都市の取組、https://www.maff.go.jp/j/shokusan/biomass/b_sangyo_toshi/b_sangyo_toshi.html
- 7) 総務省：分散型エネルギーインフラプロジェクトの推進について、https://www.soumu.go.jp/main_sosiki/jichi_gyousei/c-gyousei/bunsan_infra.html
- 8) 環境省：地方公共団体における2050年二酸化炭素排出実質ゼロ表明の状況、<https://www.env.go.jp/policy/zerocarbon.html>
- 9) 環境省：ゼロカーボンシティ実現に向けた地域の気候変動対策基盤整備事業、<https://www.env.go.jp/content/900441477.pdf>
- 10) 内閣官房：国・地方脱炭素実現会議、<https://www.cas.go.jp/jp/seisaku/datsutanso/index.html>
- 11) 環境省：脱炭素地域づくり支援サイト、<https://policies.env.go.jp/policy/roadmap/>
- 12) 永続地帯：<https://sustainable-zone.com/>
- 13) 環境省：持続可能性を巡る課題を考慮した投資に関する検討会（ESG検討会）、<https://www.env.go.jp/policy/esg/index.html>
- 14) 環境省：環境省RE100の取組、<https://www.env.go.jp/earth/re100.html>
- 15) 経済産業省：「GX実現に向けた基本方針」が閣議決定されました、ニュースリリース、2023年2月10日、<https://www.meti.go.jp/press/2022/02/20230210002/20230210002.html> (2023)