

# 自治体による 2050 年 CO<sub>2</sub> 排出実質ゼロ 宣言の達成可能性の検討

2021 年 11 月 19 日

明治大学 政治経済学部 大森正之研究室  
3 年 西出尚史 和田哲也

## 【目次】

1. 本研究の背景と本稿の構成
  2. 再エネの現状と仮説の設定
    - 2-1 再生可能エネルギーの現状
    - 2-2 仮説の設定
    - 2-3 仮説の設定根拠
  3. 研究方法
    - 3-1 環境省発表の再エネポテンシャルデータに基づく検証対象自治体の類型化
    - 3-2 検証対象自治体の限定
    - 3-3 自治体に対するアンケート調査
  4. 調査結果
    - 4-1 自治体からの回答
    - 4-2 対象市町村による取り組みの分析・評価
  5. 考察
    - 5-1 考察
    - 5-2 課題
    - 5-3 政策提言
  6. 結論
- 謝辞

## 【注釈】

## 【参考文献】

### 1. 本研究の背景と本稿の構成

2021 年現在、地球環境問題が深刻化する中で、地球温暖化の進行を抑えるためにカーボンニュートラルの達成が世界的に求められている。日本においても例外ではなく、政府は 2050 年のカーボンニュートラ

ルを見据えた 2030 年までの目標を定めている。そこでは、CO<sub>2</sub> 排出量を 2013 年度比で 46% 削減することが掲げられている<sup>(注1)</sup>。

これを受けて 2050 年までに二酸化炭素排出実質ゼロに取り組むことを表明する自治体が増えてきている。2021 年 10 月 29 日時点で 479 の自治体が 2050 年二酸化炭素排出実質ゼロ表明（以下、CO<sub>2</sub> 排出実質ゼロ宣言とする）を行っている<sup>(注2)</sup>。

日本国内の発電量のうち、およそ 7 割が火力発電によってなされており、再生可能エネルギー（以下、再エネとする）<sup>(注3)</sup> が全体に占める割合が 21%（2020 年）であることを考慮すると<sup>(注4)</sup>、CO<sub>2</sub> 排出実質ゼロ宣言を達成するためには再エネの拡充が必要不可欠である。本稿では再エネの拡充という観点から各自治体の CO<sub>2</sub> 排出実質ゼロ宣言の達成可能性を検討し、宣言達成のために必要な政策を提言する。

まず第 1 章では、日本における再生可能エネルギー及び地方自治体の CO<sub>2</sub> 排出実質ゼロ宣言に関する現状を述べ、本稿の課題および仮説を設定する。第 2 章では仮説の検証方法について述べる。第 3 章では調査によって得られたデータをもとに仮説を検証し考察を加える。最後に第 4 章では各自治体が CO<sub>2</sub> 排出実質ゼロ宣言達成のために行うべき政策として、各自治体が連携し、再エネを融通しあうことを提言する。また、その連携を円滑に行うために、各自治体は再エネ支援公社を設立する。この公社は地元の企業や金融機関への私募債の発行によって集められた資金で設立・運営される。

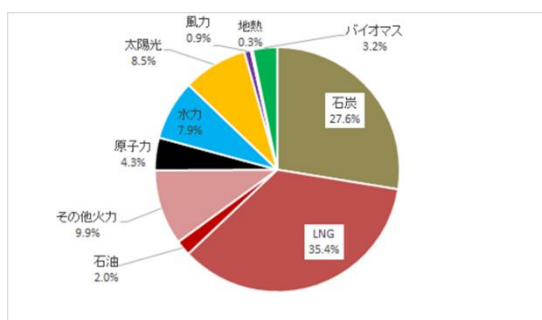
## 2. 再エネの現状と仮説の設定

### 2-1. 再エネの現状

日本の2020年における電源構成を示したグラフを以下の図1に示す。全発電量に占める再エネの割合は約21%ほどであり、一方で火力発電は全体の約75%を占めている。

2021年10月に発表された第6次エネルギー基本計画では、2030年の再エネ比率の野心的な見通しとして36%から38%という値が掲げられた。経産省は2050年のカーボンニュートラルにおける再エネ比率の参考値として、50%から60%を提示している。CO<sub>2</sub>排出実質ゼロ宣言を達成するためには、再エネの拡充が必要であると考えられる。

【図1】日本全体の電源構成(2020年速報)



(出典：特定非営利活動法人 環境エネルギー政策研究所 HP)

### 2-2. 仮説の設定

再エネを拡充しCO<sub>2</sub>排出実質ゼロ宣言を達成するためには、以下の必要があるという仮説を設定した。

**【仮説1】 各自治体の再エネのポテンシャルと電力需要に合わせた脱**

炭素政策が必要であろう。

**【仮説2】 近隣、もしくは遠隔で各自治体間での再エネ電力の融通が必要であろう。**

**【仮説3】 既存の大電力会社の送電網の強化が必要であろう。**

### 2-3. 仮説の設定根拠

各都道府県における再エネ電力の供給ポテンシャル<sup>(注5)</sup>および電力需要を表したグラフを次ページの図2、図3に示す。図が示す通り、各都道府県によって再エネ電力の供給ポテンシャルと電力需要の需給関係は大きく異なっている。東京都や神奈川県、埼玉県などの自治体においては、再エネのポテンシャルを電力需要が上回っており、域内の再エネでは電力需要を賄うことは出来ない。他方で、北海道(図中では道北、道東、道央、道南の4つに分けて表記)や鹿児島県などでは再エネのポテンシャルが電力需要を大きく上回っている。そのため、わずかな開発で域内の電力需要を賄うことが可能である。この点を踏まえて、東京都のような自治体と北海道のような自治体がそれぞれ電力を融通しあうことが、自治体がCO<sub>2</sub>排出実質ゼロ宣言を達成するために必要であると考えられる。

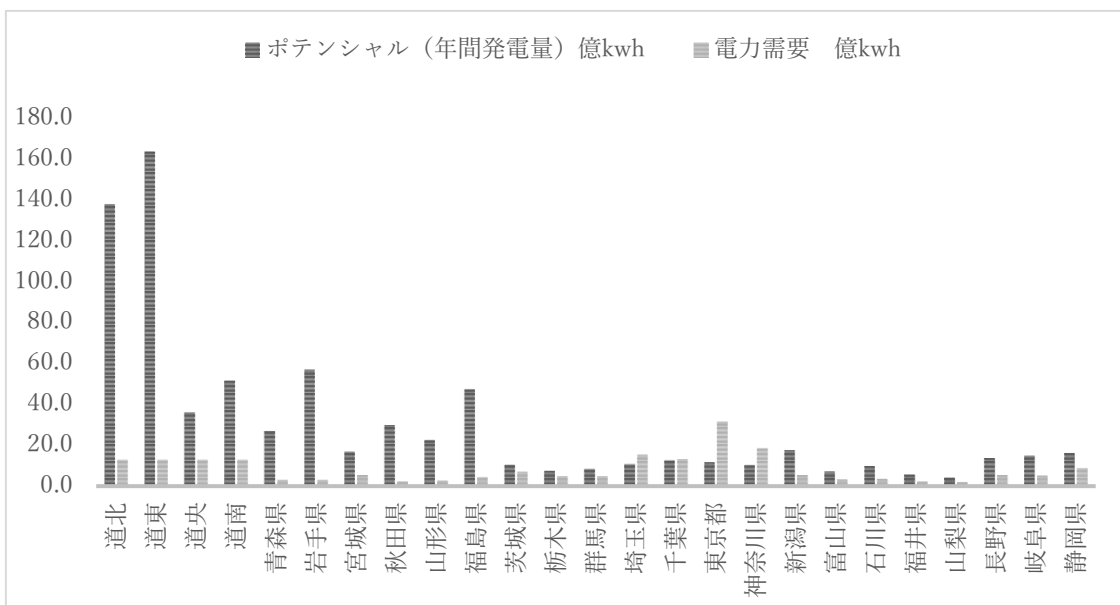
また、電力の融通において課題となるのが送電網の強化である。日本における送電網の構成を表す図4を次々ページに示す。

図2と図3からわかる通り、再エネのポテンシャルには地域的な偏りが生じている。自治体間で電力を融通しあう場合、遠方への送電が必要になることが考えられる。欧州では送電網が網の目状に整備され

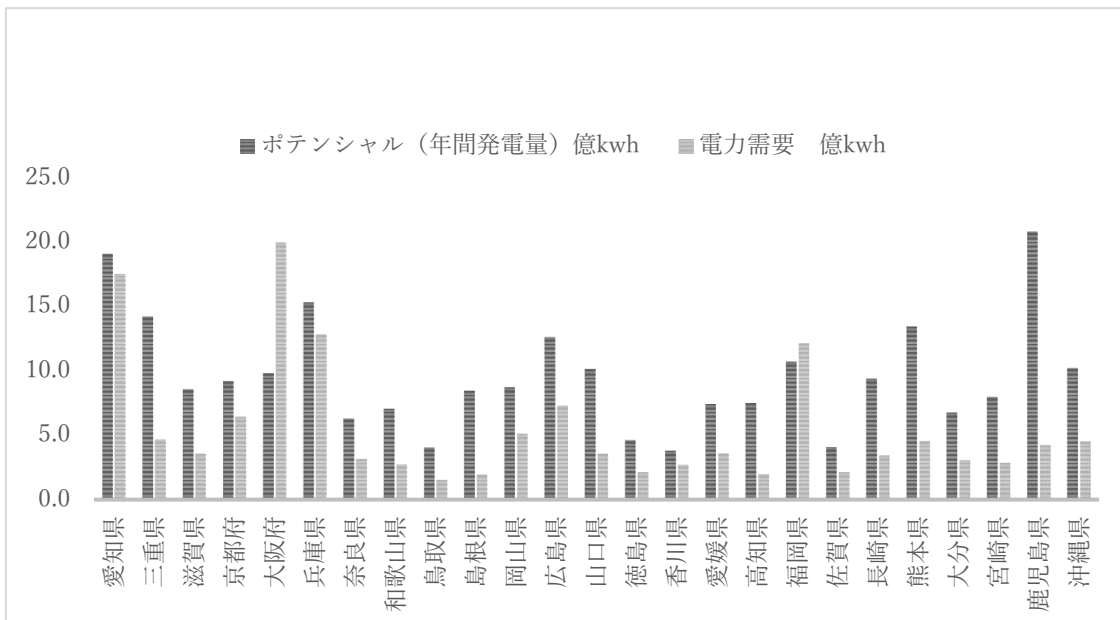
ているため、国境をまたいだ電力の融通も行われているが、日本においては送電網が一直線上につながって整備されているため、ボトルネックとなる箇所が発生して送

電が行えない場合が考えられる。これを避けるためには各送電網の容量を強化していく必要があると考える。

【図2】各都道府県における再エネポテンシャルと電力需要（億kwh）

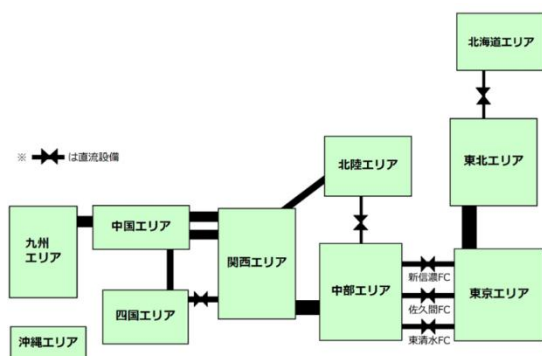


【図3】各都道府県における再エネポテンシャルと電力需要（億kwh）



いずれも環境省 HP より筆者作成

【図4】日本の送電網の構成



(出典：資源エネルギー庁 HP)

<https://www.enecho.meti.go.jp/about/special/tokushu/saiene/keitouseiyaku.html>

### 3. 仮説の検証方法

#### 3-1. 環境省の再エネポテンシャルデータに基づく検証対象とする自治体の類型化

以上の【仮説1】【仮説2】【仮説3】を検証するために、まず環境省発表の再エネポテンシャルデータをもとに、各都道府県をそれぞれが持つ再エネの賦存量とそれに占める各再エネ電源（太陽光、風力、水力）の比率に応じて類型化を行った。なお、ここでは賦存量が多く、地域特性が出やすいことから、太陽光発電、中小水力発電、風力発電の3つの再エネ源に着目した。各都道府県は、以下のように類型化される。

- i. **都市型** 東京都；神奈川県；大阪府
- ii. **太陽光発電型** 茨城県；栃木県；埼玉県；千葉県；愛知県；和歌山県；岡山県；香川県愛媛県；福岡県
- iii. **太陽光+風力発電型** 兵庫県；宮崎県；京都府；三重県；山口県；長崎県；沖縄県
- iv. **太陽光+水力発電型** 群馬県；長野県

岐阜県；奈良県鳥取県；徳島県；佐賀県  
大分県；山梨県

v. **太陽光+水力+風力発電型** 静岡県  
広島県；宮城県；福島県；高知県；熊本  
県；鹿児島県

vi. **水力発電型**：富山県

vii. **風力発電型**：滋賀県

viii. **水力+風力発電型** 北海道；青森県  
岩手県；秋田県；山形県；新潟県；石川県；  
福井県

### 3-2. 検証対象自治体の限定

#### 3-2-1. 対象都道府県の選定

各類型から、その特徴を強く表しているといえる都道府県を選定した。選定された自治体は以下のとおりである。

**大都市買電型**：東京；神奈川

**太陽光発電型**：愛知；埼玉

**太陽光+風力発電型**；宮崎；沖縄；長崎

**太陽光+水力発電型**：長野；山梨

**太陽光+水力+風力発電型**：福島；宮城

**水力発電型**：富山

**風力発電型**:佐賀

**水力+風力発電型**:北海道；新潟；青森

#### 3-2-2. 対象市区町村の選定

2-2-1 で選定した都道府県の中から、CO<sub>2</sub>排出実質ゼロ宣言を行っており、かつ再エネに積極的な取り組みが見られた市町村を選定した。調査対象となった市町村は以下のとおりである。

石狩市（北海道）；気仙沼市（宮城）；  
世田谷区（東京）；小田原市（神奈川）；  
久喜市（埼玉）；秩父市（埼玉）；伊那市  
（長野）；北杜市（山梨）；南アルプス市  
（山梨）；新潟市（新潟県）；富山市（富  
山）；湖南市（滋賀）；長崎市（長崎県）  
串間市（宮崎）；久米島町（沖縄）

### 3-3. 自治体に対する質問状調査

市町村に対して質問状を送付する前に、調査をより適切なものとするためにプレ調査を行った。調査対象は、選定された市町村の中でも先進的な取り組みを行っており、面談可能と思われた世田谷区である。諸事情により面談が困難となったため、世田谷区に対しては、質問状を送付し質問事項に対して意見を頂いた。以下は送付した質問状の質問項目（質問内容は省略）である。

#### 質問項目

- Q1.再エネに関する現在の政策について
- Q2.政策の実行における現状の課題について
- Q3.再エネ比率の目標値設定の有無または設定値の背景について
- Q4.目標達成に向けた今後の展望について
- Q5.地域新電力及びマイクログリッドの構築に関する政策について

世田谷区からの回答に基づき、以上の質問項目と質問内容が妥当なものであることが判明したため、残りの14の市町村にも同様の質問状を送付することとした。

## 4. 調査結果

### 4-1. 自治体からの回答

15の市町村に質問状を送付した結果、そのうち以下の10の市町村から回答を得ることができた。

北海道石狩市；宮城県気仙沼市  
東京都世田谷区；埼玉県秩父市  
神奈川県小田原市；富山県富山市  
長野県伊那市；山梨県南アルプス市  
滋賀県湖南市；沖縄県久米島町

#### 4-2-1. 取り組みの傾向

各市町村の取り組みには、いくつかの共通の傾向が見られた。その傾向について以下の表1に示す。

表1 対象市町村の回答にみられる傾向

質問内容	傾向
力を入れている発電方法及びそれを選択する理由	太陽光発電に力を入れる自治体が多い。理由は、ポテンシャル以外に、設置の容易さ。
その他の力を入れている再生可能エネルギー源とその理由	木質バイオマス注目自治体が多い。理由は地域への資金が還元。
再エネを拡充する上での課題や障害	システムの容量不足を課題とする自治体が多い。市民の理解を深めることを重要視。
再エネ比率に関する目標設定の有無及びその理由	模索段階の自治体が多い。
質問内容	傾向
今後の展望	地産地消を目的とする自治体が多い。
地域新電力やマイクログリッドに関する検討の有無	地域新電力をすでに設立している自治体が見られ、検討も行われている。
	マイクログリッドについて検討段階の自治体が多い。
地域新電力設立の経緯及び課題	地域経済の循環促進への寄与を重視。
	地産地消が目的とされている。
地域新電力に関する今後の展望	地産地消を目標に電源及び販路を拡大。

まず、多くの市町村が力を入れている発電方法は、太陽光発電であった。その理由として多く挙げられていたのが、域内の太陽光発電のポテンシャルの高さ以外に、太陽光発電設備の設置の容易さであった。実

際、質問状を送付した市町村以外にも、太陽光発電を普及する政策は多く見られ、日本の再エネの中で最大の発電量となっている。風力発電や水力発電に比べ、比較的安価にかつ容易に発電設備を設置することが可能である点が、太陽光発電の普及につながっている。

次に、各市町村内でポテンシャルが高い再エネ源以外に、力を入れている再エネ源について、多くの市町村が木質バイオマスに力を入れていることが分かった。その理由として各市町村内へ資金が還流しやすいことが挙げられていた。林業が盛んな地域では、木質バイオマスの原料となるチップが域内で手に入る。原料を地産地消することができ、その地域で資金を還流させることが可能な木質バイオマスは、主に中山間地域で注目されている。

また、市町村内で再エネを拡充するうえでの課題や障害について多く見られた回答は、電気系統の容量不足が問題であるという回答だ。具体的な例として、小水力発電所の視察を行い、秩父新電力株式会社（以下、秩父新電力）にヒアリングを行った埼玉県秩父市の例を挙げる。秩父市では、大規模・中小規模水力発電や木質バイオマス発電、さらには太陽光発電のポテンシャルが比較的高く、豊富な再エネ資源がある地域と言える。秩父市は地域新電力である秩父新電力を設立し、再エネの普及に取り組んでいるが、今後新たに再エネ由来の電力を発電することが難しい。その理由として挙げられたのが、市全域が送配電事業者による系統連系制約エリアに指定されたため、一定出力以上の発電設備を新たに新設することが困難であることであった。この

ように豊富な再エネ資源を有している市町村でも、既存の電気系統の容量不足によって、再エネ開発を進めることが難しい状況が多く発生していることが分かった。その他に多くの市町村から得られた回答には、地域住民や企業の理解を深めることが重要であると指摘していた。騒音トラブルや景観の悪化といった地域住民や企業とのトラブルが少なくないことから、再エネの拡充に対する理解を深めてもらうことを重要視している市町村が多くみられた。

さらに、各市町村内の電力需要に対する再エネ比率目標の設定の有無に関して、模索段階の市町村が多いことが分かった。具体的な再エネ比率を決定することができていない背景として、国としての再エネ比率の目標値が、未だ明確化されていないことが挙げられた。1,2 で述べたとおり、政府が定めた 2030 年における再エネ比率の目標は、すでに達成されつつあり、今後の目標値の引き上げが検討されている。その目標値が未だ正式に発表されていないことから、市町村の中でも、再エネ比率に関する目標値を決定することが難しい状況となっている。

加えて、再エネ普及策に関しての今後の展望について、再エネの地産地消を目標とする市町村が多いことが分かった。再エネ資源が豊富にある市町村でも、まずは市内、もしくは周辺市町村の域内での再エネの地産地消を目指し、他の市町村へ再エネの供給を検討している市町村は少なかった。また、エネルギーの地産地消を目指す市町村の多くは、災害対策としての側面を重視しており、災害に強いまちづくりの一環として、再エネ普及策に取り組んでいる

ことが分かった。

次に、市町村による地域新電力会社の設立やマイクログリッドに関する政策について、地域新電力会社を設立している市町村は回答を得られた市町村のうち4つ見られ、多くの市町村も検討段階にあることが分かった。一方、マイクログリッドに関する政策については、具体的な施策が打ち出されている市町村は少なく、検討段階である市町村が多かった。

さらに、各市町村が地域新電力会社を設立するに至った経緯と課題について、地域新電力会社を設立するにあたっては、地域経済の循環促進に寄与することを重視している市町村が多いことが分かった。エネルギーの地産地消を目指す市町村が多く、地域新電力会社を設立しエネルギーの地産地消を可能にすることで、地域の経済を活性化することを目的とする市町村が多いことによる。

最後に、地域新電力会社に関する今後の展望について、地産地消を目指し、再エネの電源開発と、発電した電力の販路の拡大に積極的に取り組むという市町村が多くみられた。現状では、市町村内の公共施設の電力を再エネに切り替える施策は多くみられるが、一般家庭への再エネ由来の電力の供給はあまり進んでいない。発電した再エネ由来の電力の販売先を確保することが今後の課題として挙がっていた。

#### 4-2-2. 調査結果からの発見

調査結果から、いくつかの発見が得られた。まず、設置のしやすさや管理の容易さが電源を選択する際に重視されていたとい

う点である。仮説では各自治体は電源を選択する際に、ポテンシャルを重視していると考えていたが、他に有力なポテンシャルを持つ電源がある場合においても、設置の容易さから太陽光発電が選択される傾向にあった。次に、電力システムの制約が大きな課題となっているという点である。仮説では、地域間で電力のやり取りをする際に、電力システムの制約が問題になると考えていたが、秩父市の例のように再エネの地産地消においても電力システムの制約は障害となっていた。さらに、地産地消を目標とする市町村が多くみられた点である。仮説では電力を需要する自治体と電力を供給する自治体の二つに各自治体は分類されると考えたが、大きな賦存量を持つ市町村においても地産地消が目標とされ、他の地域への電力の供給を目的とした政策を進める市町村は少なかった。最後に、再エネの拡充には官民の連携が不可欠であるということである。多くの市町村で、再エネ事業の主体は市町村ではなく民間の事業者であり、また再エネの拡充を進めるための課題として地元企業や住民の理解を深めていくことが多くの市町村で重視されていた。

## 5. 考察

### 5-1. 調査結果からの考察

調査結果より、各自治体はその政策及び地理的条件によって以下の3つに分類されると考える。

#### ①大都市部自治体の買電型

#### ②賦存量中位自治体の地産地消型

#### ③多賦存量自治体の売電型

まず①の大都市部自治体の買電型（以

下、買電型)は、自治体内での再エネの賦存量では、電力需要を満たすことができないため、近隣および遠方の再エネ資源が豊富にある自治体から、再エネ由来の電力を購入する必要がある。東京 23 区や神奈川の横浜市周辺が該当すると考えられる。それらの自治体で見られた政策として、1つは再エネ由来の発電設備を他の再エネ資源が豊富にある自治体へ設置する取り組みがある。東京都世田谷区では、2014 年 3 月 1 日に、神奈川県三浦市の区有地に世田谷区みうら発電所を開設し、発電を開始している。発電方法は太陽光発電である。発電された電気は小売電気事業者を通じて区内で消費することができる。また、売電したことで得られた収入は世田谷区の環境事業に活用されている。さらに、三浦市で災害が発生した場合、世田谷区みうら発電所は一時避難所として使用され、発電した電気は非常用電源として提供されるなど、防災面での自治体連携も行われている。2つ目は、自治体間の協定によって、再エネ由来の電力を調達(買電)する取り組みである。世田谷区では群馬県川場村、青森県弘前市、長野県、新潟県十日町市、新潟県津南町といった再エネ資源が豊富にある自治体と連携し、再エネ由来の電力を調達する政策をとっている。また、各連携自治体とは、特産品の紹介や発電所の見学ツアーなど、単なる電力の売買だけでなく、再エネの理解を深める活動や住民間の交流の活性化を図る取り組みも行われている。3つ目は、新電力会社から再エネ由来の電力を調達する取り組みである。上述の世田谷区と各自治体との連携においては、みんな電力株式会社(2021 年 10 月 1 日株式会社

UPDATER に改名、以下みんな電力)を介して電力の売買がなされている<sup>(注6)</sup>。同社 HP によれば、同様の取り組みは神奈川県横浜市でも行われており、東北地方の 13 の市町村<sup>(注7)</sup>との連携協定においてみんな電力が仲介を行っている。さらに、大阪府においては、みんな電力の参画のもと、府内外の発電事業者と府内の事業者をマッチングさせる事業が行われている。

次に②の再エネ賦存量中位自治体の地産地消型(以下、地産地消型)は、自治体内での電力需要を、自治体内の再エネの賦存量で賄うことができる地域である。首都圏の中山間地域や地方の自治体、または離島の地域が該当すると考えられる。地産地消型の自治体で行われていた政策は、地域新電力会社による、既存の電気システムを利用した再エネ由来の電力の地産地消である。自治体内で発電した再エネ由来の電力を、地元の電力小売業者である地域新電力会社を通じて自治体内に供給することで、エネルギーの地産地消を行っている。宮城県気仙沼市、埼玉県秩父市でこのような政策がとられていた。気仙沼市では、気仙沼グリーンエナジー株式会社を設立し、電力の供給や太陽光発電の屋根置き設置、省エネルギーサービスを行っている。秩父市では、秩父新電力が設立され、再エネ由来の電力の発電・売電事業及び買い取り事業を行っている。沖縄県の離島である久米島町では、久米島未来エネルギーを設立している。公共施設の屋根に太陽光発電設備を無償で設置し、当施設へ電気を供給し売電収入を得るという取り組みが今後展開され、一般家庭向けにも波及す



ることが期待されている。離島という閉鎖的な空間において、マイクログリッドの構築によるエネルギーの地産地消を進める政策が見られた。

③の再エネ多賦存量自治体の売電型（以下、売電型）は、再エネ資源が豊富にあり、自治体内の電力を自治体内の再エネの賦存量で賄い、さらに余剰電力を近隣および遠隔へ売電することが可能な自治体である。上述の世田谷区と電力供給協定を結んでいる自治体がこれにあたる。この自治体では、他の自治体へ向け、再エネ由来の余剰電力を自治体間協定や既存の電力小売業者を通じて供給する政策がとられている、もしくは今後目指されている。

## 5-2. 課題

いずれの類型においても、次の3つのことが課題とされていた。まず、既存の電力システムの容量の不足である。エネルギーを地産地消する場合においては、地域の電力システムの容量に限界があることから、再エネを拡充しても系統に接続できないという問題が発生する。再エネを遠方地に供給する場合においても、多くの電力が地域間連携によって供給されるようになった場合、地域間をつなぐ電力網の容量の限界に達することが考えられる。次に、地域住民・企業の再エネに対する理解、協力の不足である。前述のとおり、多くの自治体で再エネ事業の主体は民間の企業である。再エネの拡充を進めるには事業主体となるべき地元企業が必要不可欠であり、再エネの開発による景観の悪化などの住民間でトラブルを避けるためにも再エネの重要性に関して市民

や企業に対して啓発活動を行っていく必要がある。最後に、資金・ノウハウの不足である。再エネの拡充には、発電所の建設・維持を支援するための資金や、ノウハウが必要である。特に地方の小規模自治体にとって、政策を実行するための資金やノウハウの獲得は大きな課題となる。

## 5-3. 政策提言

### 5-3-1. 類型ごとの政策提言

上記の課題を解決し、再エネを拡充していくために、各類型の自治体がとるべき政策を提言する。

買電型の自治体がとるべき政策は、次の3つである。まず、省エネによる電力需要の縮小である。買電型の自治体はその大きすぎる電力需要を省エネによって可能な限り減少させ、必要な電力量を減少させる必要がある。次に、地域間協定による電力の調達である。買電型の自治体は域内の再エネで電力需要を賄いきることは不可能であるため、他の自治体から再エネ由来の電力を調達する必要がある。世田谷区や横浜市のように、他の自治体と電力の供給協定を結び、電力を調達する。この協定は、電力の供給元となる自治体の再エネの開発促進にもつながる。さらに、オフサイト PPA 方式<sup>(注8)</sup>の導入である。買電型自治体は域外に発電所を建設し、そこで発電された電力を域内に供給する。この方式の導入による発電所の建設は、建設先となる自治体に対して、発電所の建設・維持に関するノウハウの獲得を助けることにつながる。

また、地産地消型及び売電型の自治体がとるべき政策は次の3つである。まず、省

エネによる電力需要の縮小である。これは地産地消型自治体にとっては必要電力量の削減を意味し、電力の需給に余裕が生まれて電力の安定供給につながる。また売電型自治体にとっては売電可能量の増加を意味し、収入の増加につながる。次に、電力系統の容量不足の解決である。自治体は電力系統を所有する主要 10 電力<sup>(注9)</sup>に対し、電力系統の拡充に関する働きかけを行っていく必要がある。次に、地域住民に対する再エネについての啓発活動である。上述の通り、再エネ事業の主体者となるのは地元企業であり、再エネの拡充を進めるにあたって地域住民とのトラブルにつながる可能性もある。自治体は再エネの拡充が地域経済の活性化につながることに着目して、地域住民に対して再エネの拡充に対して理解や協力を求めていく必要がある。

## 5-2-2. 私募債の発行による公社の設立

最後に、いずれの種類の自治体も取るべき政策は「再エネ支援公社」を設立することである。この公社は、単独または複数の自治体の共同で設立される。この公社が各類型において果たす機能は次の通りである。買電型自治体においては、オフサイト PPA 方式における発電所の建設・維持や域内への電力の供給、他の自治体との協定に基づく電力供給の仲介などを担う。地産地消型自治体においては、現在地域新電力が担っている域内への電力の供給のほか、域内の再エネ事業に対する資金・ノウハウの面からの支援を担う。売電型自治体においては、自治体間連携による電力供給の仲介や地産地消型自治体の場合と同様に域内

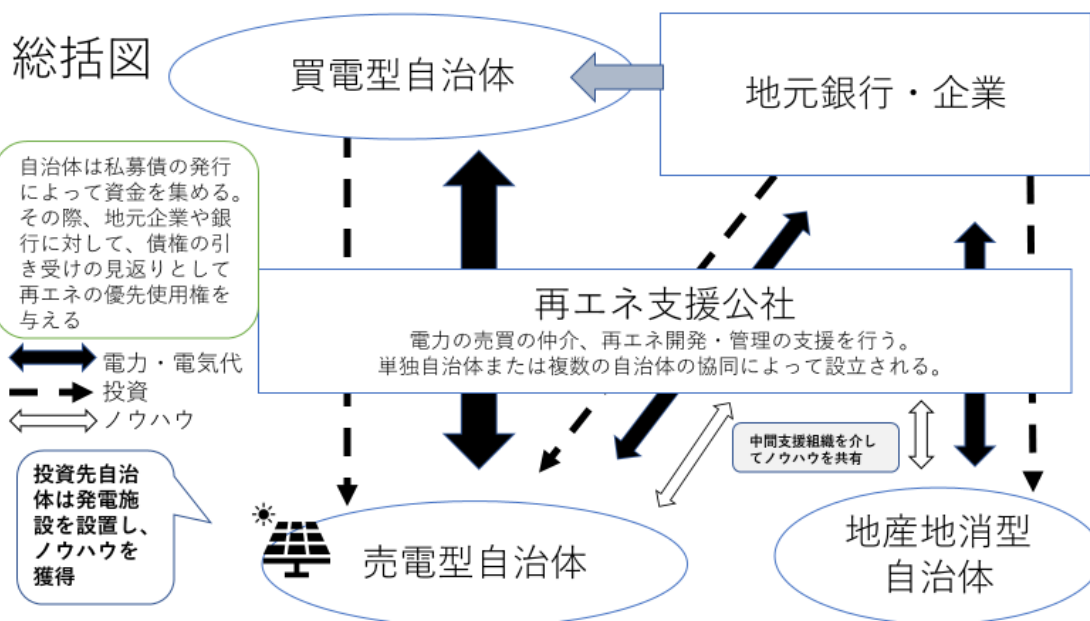
の再エネ事業に対する資金・ノウハウの面からの支援を担う。これらの公社を設立・運営する際の資金は地元企業や金融機関を対象とした私募債<sup>(注10)</sup>の発行によって賄う。私募債の引き受けが地元企業に与えるメリットは、まず再エネを利用できること<sup>(注11)</sup>である。環境意識の高まりから、RE100<sup>(注12)</sup>を宣言する企業が増加傾向にあることから、企業の再エネの需要は高まっていることが考えられる。アップル社のように、サプライヤーに対しても再エネの使用を求める企業が存在する<sup>(注13)</sup>ことを考慮すると、地方の中小企業においても今後再エネの使用が求められる可能性があり、私募債の引き受けによって再エネの利用可能量を増加させることは企業にとって大きなメリットとなる。また、私募債の引き受けによって出資した資金を用いて拡充された再エネは、クレジットとして企業のCO<sub>2</sub>削減量に組み込むことができる。次に、投資家からの評価向上である。ESG投資<sup>(注14)</sup>の広まりから、企業は環境への取り組みを行う必要に迫られている。私募債の引き受けによる再エネ拡充政策への協力は投資家に対する十分なアピールとなりうる。

最後に、再エネ拡充による地域経済の活性化が、地元企業の利益につながることである。再エネの地産地消及び他の地域への売電においては、それまで電気代として域外へ流出していた資金が自治体内で還流されることになる。地域内で循環する資金の増加は地元企業の利益の増大に多くの場合でつながると考えられる。金融機関が受けるメリットは地元企業が受けるメリットとほぼ同様である。前述したESG投資やダ

イベストメント<sup>(注15)</sup>の広まりは、金融機関に対しても環境に対する取り組みを求めている。再エネの使用や私募債の引き受けによる再エネの拡充への協力は市民や投資家からの評価向上につながる。また、再エネ拡充政策によって再エネ事業が生まれ

ば、それに融資することによって金融機関は利益を得ることができる。

以上の政策提言における、資金・ノウハウ・電力のそれぞれの流れを表した図5を以下に示す。



## 6. 結論

CO<sub>2</sub>排出実質ゼロ宣言を達成するためには、それぞれの自治体が自身の地理的特性を見極めて目標を設定し、その目標の達成に向けて戦略的に政策を展開していく必要があると考える。まず買電型の自治体は世田谷区や横浜市などを例に、他の自治体との連携を進め、再エネポテンシャルの高い地域における再エネ開発を支援していく必要がある。次に地産地消型の自治体は、気仙沼市や秩父市を例に、再エネの地産地消に向けて地域新電力の設立などの基盤づくりを進め、域内の再エネ発電量を増加させていく必要がある。最後に売電型にあてはまる自治体は、積極的に供給先となる自治体を開拓し、資金やノウハウの不足がある

場合はオフサイト PPA 方式の発電施設の誘致によって不足分の獲得を目指し、域内における発電量を増加させていく取り組みが必要である。

また、いずれの種類の自治体においても、私募債の発行による再エネ支援公社の設立によって自治体間連携や再エネの開発を円滑に進め、民間と協力する枠組みを構築していくことが重要になると考える。

## 謝辞

本稿では自治体が CO<sub>2</sub> 排出実質ゼロ宣言を達成するためにとるべき再生可能エネルギー普及政策について示した。本稿における発見の多くは自治体・企業に対する聞き取り調査より得られたものである。特にプレ調査にご協力いただいた世田谷区、ウ

ェブ会議でのヒアリングに応じてくださった秩父新電力に謝意を表したい。また5で示した私募債の発行による資金調達、公社の設立は三菱UFJリサーチ&コンサルティング株式会社 経営企画部 副部長 吉高まり様の明治大学での講義（10月21日）より着想を得たものである。本研究の調査にご協力いただいた自治体・企業の方々に感謝の意を示し、本研究を結ぶ。

注釈

注1 出典：外務省 HP

[https://www.mofa.go.jp/mofaj/ic/ch/page1w\\_000121.html](https://www.mofa.go.jp/mofaj/ic/ch/page1w_000121.html)

注2 出典：環境省 HP

[https://www.env.go.jp/policy/zero\\_carbon\\_city/01\\_ponti\\_211029.pdf](https://www.env.go.jp/policy/zero_carbon_city/01_ponti_211029.pdf)

注3 本稿では、水力発電；太陽光発電；風力発電；バイオマス発電；地熱発電を再エネとする

注4 出典：特定非営利活動法人 環境エネルギー政策研究所 HP

<https://isep-energychart.com/>

注5 再生可能エネルギーの開発可能性を指す。

参考 HP <https://www.renewable-energy-potential.env.go.jp/RenewableEnergy/>

注6 長野県との連携においては丸紅新電力株式会社と連携して事業を実施

注7 青森県横浜町；岩手県久慈市

岩手県二戸市；岩手県葛巻町；岩手県普代村；岩手県軽米町；岩手県野田村；岩手県九戸村；岩手県洋野町；岩手県一戸町；秋田県八峰町；福島県会津若松市；福島県郡山市（外部サイト）

注8 オフサイト PPA 方式：一般に、事業者が域外に発電所を建設し、電力小売事業者を介して電力の供給を受ける方式のことを指す。

注9 主要 10 電力：東京電力、関西電力、中部電力、東北電力、九州電力、中国電力、四国電力、北海道電力、北陸電力、沖縄電力の 10 社のことを指す。

注10 私募債：私募債：特定の引き受け先から出資を得る債権のこと。

注11 ここでは、企業の事業所などにおける再エネの直接使用を指す。

注12 RE100：「Renewable Energy100%」の略。事業運営を 100%再エネで調達することを目標に掲げる企業が加盟するイニシアチブのこと。

注13 アップル社プレスリリース 2021年3月31日

<https://www.apple.com/jp/newsroom/2021/03/apple-powers-ahead-in-new-renewable-energy-solutions-with-over-110-suppliers/>

注14 ESG 投資：環境（Environment）社会（Social）企業統治（Governance）の三点に配慮して行う投資のこと

注15 ダイベストメント：ここでは、環境に悪影響を及ぼす事業に出資する銀行などから資金を引き上げ、環境事業に出資する銀行へ資金を移す運動を指す。

参考文献・参考 URL

松原弘直（2021）「自然エネルギー100%の自治体を実現するには」世界,948号,205-215項

山下英俊（2021）「地域コミュニティと再生可能エネルギー」世界,948号,195-204

項

環境省HP 再生可能エネルギー情報提供システム (REPOS)

<https://www.renewable-energy-potential.env.go.jp/RenewableEnergy/>

環境省HP 「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>

経済産業省「2050年カーボンニュートラルの実現に向けた検討」

[https://www.enecho.meti.go.jp/committee/council/basic\\_policy\\_subcommittee/2021/043/043\\_004.pdf](https://www.enecho.meti.go.jp/committee/council/basic_policy_subcommittee/2021/043/043_004.pdf)

特定非営利活動法人 環境エネルギー政策研究所 HP

<https://isep-energychart.com/>

出典：資源エネルギー庁HP

<https://www.enecho.meti.go.jp/about/special/tokushu/saiene/keitouseiyaku.html>

みんな電力株式会社 HP

<https://minden.co.jp/>

横浜市 HP

<https://www.city.yokohama.lg.jp/kurashi/machizukuri-kankyo/ondanka/etc/renkei.html>

大阪府 HP

<https://www.pref.osaka.lg.jp/hodo/index.php?site=fumin&pageId=40594>

#### 協力企業・自治体

北海道石狩市；宮城県気仙沼市；東京都世田谷区；埼玉県秩父市；神奈川県小田原市；富山県富山市；長野県伊那市；山梨県南アルプス市；滋賀県湖南市；沖縄県久米島町；秩父新電力株式会社