

寄稿

# 再生可能エネルギーと 地方自治体の役割

民進党千葉県第13区総支部長 宮川 伸



「今原発がなくても電気は足りている。だから  
即原発ゼロにできるはずだ。」という主張をしば  
しば聞くことがあります。それは事実である一方  
で、私たちは地球温暖化の問題に直面している  
ことも忘れてはなりません。福島第一原発事故  
後、火力発電所の稼働が進み、その依存度は88%  
となっています。このまま化石燃料を使い続け  
ると、2100年には地球の温度が4.8℃上昇する  
可能性があるとの報告があります。4.8℃上昇  
すると地球はどのような状況になるのでしょうか？  
「+6℃地球温暖化最悪のシナリオ」というDVD  
を見ましたが、人類は滅亡してしまうのではな  
いでしょうか。気温上昇を2℃以内に抑えるた  
めのシミュレーションがありますが、2100年ま  
でにCO<sub>2</sub>排出量をゼロにする必要があります。こ  
れらのことから、デンマークなどのヨーロッパ  
諸国は再生可能エネルギー100%の社会を目  
指して舵を切り始めています。

地球温暖化の問題は気候変動枠組条約会議  
(COP)で議論されていますが、日本のCO<sub>2</sub>削減  
目標は、2030年度までに2005年度比で25.4%  
削減するというものです。2012年に再生可能  
エネルギーの全量固定価格買取制度(FIT制度)  
が導入されましたが、2015年時点での削  
減状況は-5.3%です。更に再生可能エネル  
ギーを増やしていくためにどうしたらよいの  
か、行政、企業、市民が一体となって考え  
ていく必要があります。

民進党の田嶋要衆議院議員が講演の中で次  
のように話しています。「学校では、日本は資  
源の乏しい国で、資源を輸入に頼らなければ  
ならない国と教わります。しかし、再生可能  
エネルギーに力を入れれば、日本がエネル  
ギー輸出国になれる可能性があるのです。  
近い将来、教科書が書き換わるかもしれま  
せん。」原油、天然ガス、石炭などの2014  
年のエネルギー輸入額は約28兆円でした。  
日本から海外に出て行っているお金です。  
国内でエネルギーを作れば、この多額のお  
金は国内需要に回すことができます。消費  
税10%相当の額です。また、再生可能エ  
ネルギーの世界市場は約30兆円あり、日  
本はこの市場をしっかりと掴んでいくべき  
ではないでしょうか。

再生可能エネルギーに関しては、風力発電  
や水力発電など昔から利用されているもの  
の他に、水素エネルギーや波動発電、光合  
成発電など多様な新技術が生まれてきてい  
ます。そのほんの一部を以下で紹介しま  
す。

## ■ソーラーシェアリング

千葉県はソーラーシェアリングの発祥の地  
です。ソーラーシェアリングとは農地の上  
にソーラーパネルを設置し、農業収入と共  
に売電収入を得ることで農業経営を安定  
化させるものです。パイオニアであるCHO  
技術研究所の長島彬氏が積極的に



千葉県富里市のソーラーシェアリング  
ちば耕援隊のイベントに参加

普及に努めていますが、耕作放棄地を農地に復活させる有効な手段となるかもしれません。長島氏はこの技術を社会貢献のために使いたいとの思いから、一企業が独占しないように、技術公開しています（特許公開2005-277038）。今年4月には千葉県匝瑳市に1メガワットのソーラーシェアリングが始動し話題となりました。32,000平方メートルの耕作放棄地が農地に復活するのです。

FIT制度が始まって太陽光発電所が急速に増加しています。わずか4年間で2,700万kW分の施設が新たに誕生し、全部で3,300万kW規模になりました（2016年3月末）。太陽光発電量では中国、ドイツに続き世界第3位です。太陽光発電は太陽が照っている時のみ発電するので、一日の発電時間を年平均3時間と仮定すると、原発4基分に相当します。一方で、2014年に九州電力が新規の電気を買い取らない問題が起こりましたが、電力系統のインフラ整備の問題が顕著になってきています。また、ソーラーパネルが街の景観を損ねたり、反射光による健康被害の訴えが起こっており、環境影響評価条例やガイドラインを制定する自治体が出てきています。FITの価格は当初40円（10kW以上）だったものが、今年から21円になり、ビジネス的な魅力が小さくなってきているようです。

そういった中で、エネルギー問題と農業問題を組み合わせて考え、耕作放棄地が少なくなるように、ソーラーシェアリングの買取価格を有利に設定するのは一案ではないでしょうか。

## ■風力発電

鳥取県にある北栄町（当時、北条町）は福島第一原発事故の前から積極的に風力発電事業に取り組んでいます。市町村が運営する施設としては日本最大級です。昔から風が強い町として知られていましたが、その特徴を上手く街づくりに利用した成功例です。FIT制度が導入される前の時代であり、「採算が合うのか?」、「儲かるなら企業がやるはずだ!」など多くの反対意見があったことと想像されます。鳥取大学の詳細な事前調査と強いリーダーシップが事業を前進させたのでしょう。平成17年に発電施設が完成、9基の大きな風車が動き出しました。当時は中国電力と15年の売電契約を結びましたが、今はFIT制度を活用しています。既に初期投資分は回収できており、年に約5,000万円を省エネルギー対策費として町民に還元しています。例えば、防犯灯をLEDランプに変えることや、太陽光パネル設置に対して助成しているそうです。

事業費	約28億円
定格出力	13,500kW（1,500kW x 9基）
年間発電量	約20,000,000kWh （約6,000世帯が1年に 使う電力量）
年間売電収入	約4.4億円

※原発1基分の電力を賄うためには約4,000基の風車が必要です。

FIT制度導入後、太陽光発電は急速に伸びていますが、他の発電施設の伸びは緩やかです。ヨーロッパでは風力発電の利用度が高いですが、日本も風力をもっ



銚子沖の洋上風力発電  
(NEDOホームページより)

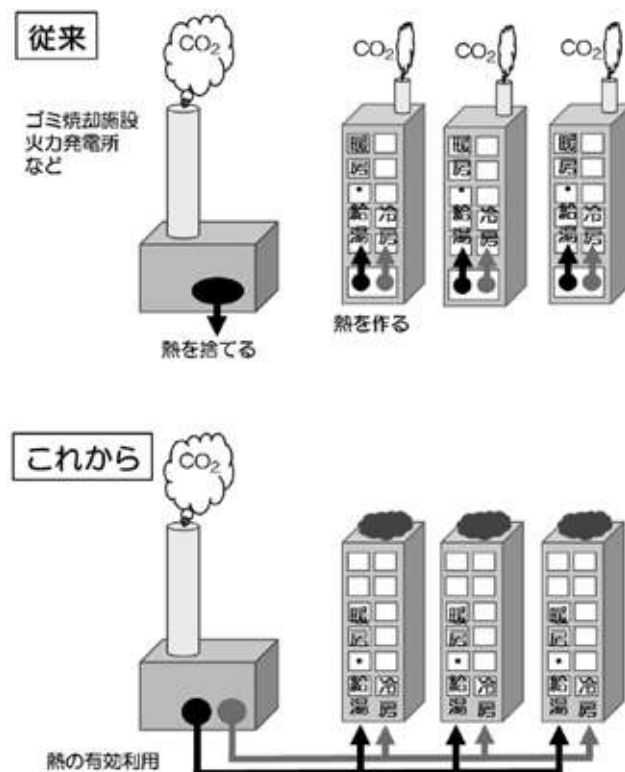
と利用できないのでしょうか。その一つの可能性が海の上に風車を建てる洋上風力発電です。千葉県では銚子沖にNEDOが実証研究中のものが1基あります。多くの風車を設置する場合は、渡り鳥への影響や漁業権の問題など考える必要があります、行政の協力が必須です。

## ■熱の利用

火力発電所ではたくさんの熱が発生しますが、多くの場合それを捨ててしまっています。この貴重なエネルギーをきちんと利用することでCO<sub>2</sub>の排出量を減らすことができます。燃焼により発生するエネルギーのうち電気に代わるのは40%程度、残りは熱となります。ヨーロッパではこの熱を有効利用し、地域の給湯や暖房に役立てています。エネルギー利用率が90%近い国もあります。単純に考えて、熱エネルギーを利用すれば、火力発電所は半分で済むわけです。日本で熱利用が進まない理由は、温水を送る管のインフラ整備ができていないからです。筆者の住んでいる千葉県印西市では市のごみ焼却施設で出た熱を利用して、イオンモールなどの駅前施設に冷暖房を供給しています。市の共同溝に冷水と温水の管が通っています。

この共同溝には電線なども通っており、都市設計の段階で計画されたものです。温水を利用者まで届けるためにはビルやマンションの中にも熱供給管が行き渡っている必要があります、ビル建設の設計段階から考慮する必要があります。また、利用ピークが高くないように、住宅、オフィス、病院などタイプの違う利用者が組み合わせられた方が効率的です。行政が中心となって仕組みづくりをしていくことが必要です。東京都は地域熱供給に積極的に参加するように条例を制定しています。

熱利用という点では木質バイオマスの活用をもっと広げるべきです。日本は国土に占める森林の割合が70%近くで、緑の列島と呼ばれています。しかし、木材価格の長期低迷により林業は危機的状況であり、手入れされていない人工林がたくさんあります。森は手入れをしなければ、密集して木が生い茂り、栄養不足でもやし木となり、山は保水能力を失い荒れ果てます。定期的の間伐をして、適度な密度にすることで良質な森が維持でき



地域熱供給システムの概念図（筆者作成）





利用先が見つからない山武杉

るのです。そこで出てくる間伐材を原料として給湯や冷暖房が可能。長野県や山形県などいくつかの成功例がある一方で、木質バイオマスの熱利用は全体の6%程度であり、化石燃料を使ったボイラーが圧倒的に多く使われています。千葉県は山武杉で有名ですが、そのほとんどが溝腐れ病にかかっており、建築材として利用することが難しいです。そこでそれらをエネルギー原料として有効利用する動きがあります。しかし、主に価格の問題から受入れ先が見つからない状況です。木質チップの価格が下がらないと簡単に導入先が決まらない一方で、利用者が増えなければ木質チップの価格は下がりにくいです。「鶏が先か卵が先か」の議論です。公共施設を中心に木質ボイラーの導入を進めるなど、行政のバックアップがパラダイムシフトを起こす上で重要です。

木質バイオマスの利用においては持続可能性が維持されている必要があります。再生する分だけ利用する、それ以上の環境破壊は起こさない。そうでなければ再生可能エネルギーとは呼べません。大型の木質バイオマス発電所では大量の木材が必要となりますが、輸入材も含めて、持続可能性がきちんとチェックされる必要があります。

## ■水素の利用

水素エネルギーが安価に利用できるようになると社会は一変します。水素は蓄えて運ぶことができるので利便性が高く、CO<sub>2</sub>をほとんど出さないため環境にやさしいです。日本はその高い技術を有しており、その代表がトヨタのMIRAIやエネファームです。水素自動車の場合、水素を充てんするための水素ステーションが必要になります。水素ステーションがなければ車を買っても走らせることができませんが、車がなければ水素ステーションは赤字となります。ここでも「鶏が先か、卵が先か」の議論となります。しかし、路線バスの場合同じ場所をくるくる回っているため、水素ステーションを探す必要がありません。ドイツのハンブルクでは2003年から水素バスを走らせており、公共バスの温室効果ガス排出ゼロを目指しています。また、今年3月に東京都の都営バスが、東京駅と東京ビックサイト間で水素バスの運行を開始しました。



水素バス（東京都ホームページより）

## ■分散型エネルギー社会

福島第一原発事故では首都圏も含め広い範囲で計画停電が実施され、日本のエネルギー供給の脆弱性が明らかとなりました。その教訓を活かして、一カ所で大規模に発電してそれを遠方まで運ぶのではなく、その土地で得られるエネルギーをそ

の土地で使う、分散型エネルギー社会を目指すべきではないでしょうか。水力や風力など、中央から電気が来るので見過ごされていたエネルギーがあるはず。そういったエネルギーを町づくりに活用するのは。藻谷浩介氏の『里山資本主義』がベストセラーとなりましたが、エネルギー代として町から出て行っていたお金を、町の資源を有効利用することで町に留めることができるのです。そのためにも、できるだけ町の業者を使い、町民にお金が戻るようにします。大規模な事業の場合、資金的な問題から地元の中小企業が落札することは難しいですが、事業を切り分けるなど工夫することはできないのでしょうか。町を活性化するために皆で知恵を出すべきです。

市民が共同出資して作る市民発電所が各地に作られています。FIT制度は20年間決まった金額で電気を買い取る制度なので、発電業者はビジネスモデルが立てやすく、赤字になりにくい。その恩恵を一部の企業が独占するのか、それともそこに住んでいる市民に戻るようにするのか。発電所を作る上での最大の問題は建設費用をどうやって集めるかです。出資法の問題もあり、数千万円～数億円を集めることは簡単ではありません。長野県では一部を県が負担することで、その事業の信頼性を高め、民間からの出資を得やすくする工夫をしています。

## ■おわりに

今、日本はエネルギー政策を大きく転換する時です。放射性廃棄物の問題や温暖化の問題など、私たちの子孫に付けを残さない、責任ある行動を取るべきです。再生可能エネルギーは技術的にまだ未熟なところがあり、経済に対する影響を十分に考慮しなければなりません。しかし、何事もイノベ

ティブな新しいことを始める時には困難が付きものです。やれない理由はいくらでも出てきますが、それに打ち勝ってリーダーシップを取っていくことが重要です。その苦しい時期を支え、目指すべき方向に社会を導いていくのが行政の役割ではないでしょうか。日本が世界の再生可能エネルギー立国となるように。

## 謝 辞

本執筆にあたりNPO法人自然エネルギー千葉の会の森田一成代表理事にご助言を頂きました。感謝いたします。

## 【参考文献】

- エネルギー白書2016 資源エネルギー庁
- 自然エネルギー白書2016 認定NPO法人環境エネルギー政策研究所
- 日本のエネルギー = エネルギーの今を知る20の質問 = 資源エネルギー庁
- STOP THE 温暖化2015 = 緩和と適応へのアプローチ = 環境省
- +6℃地球温暖化最悪のシナリオ DVD 日経ナショナルジオグラフィック社
- 日本のエネルギー外交2016 外務省
- 森林・林業白書 平成26年度版 林野庁
- 里山資本主義 藻谷浩介 角川書店

## 宮川 伸 プロフィール

1970年6月生まれ  
1989年 県立千葉東高校卒業  
1999年 東京工業大学卒業（理学博士）  
1999年 Univ. of California, San Diego（博士研究員）  
2001年 Rensselaer Polytechnic Institute（博士研究員）  
2003年 東京大学医科学研究所（博士研究員）  
2005年 バイオベンチャー設立  
2016年 民進党千葉県第13区総支部長