

電力の民主化②

再生可能エネルギーのいまと未来

竹村英明

日本の再エネポテンシャルと現状

環境エネルギー政策研究所(ISEP)の調査によれば、2020年(暦年)の日本で全発電量における再エネ比率は20.8%になり、20%を超えた(図1)。ただし、7.9%は水力(既存大型ダム)で、太陽光・風力などの実質的再エネ比率は12.9%だ。原子力は4.3%と太陽光や風力の3分の1に過ぎず、74.9%が化石燃料だ。

原子力は老朽設備がほとんどで、その是非を抜きにしても、今後大幅な伸びは期待できない。地球温暖化対策を真剣に考えるなら、現在すでに確立された技術である再エネをどのようにして化石燃料から置き換えるかということだ。

日本の再エネポテンシャルは大きい。図2は環境省の「令和元年度再生可能エネルギーに関するゾーニング基礎情報等の整備・公開等に関する委託業務報告書」(2020年3月)をもとに筆者が図にしたものだ。太陽光発電が24.4億kW、風力発電が14.4億kWとなっている。総発電量は、太陽光発電3.2兆kWh、風力発電3.9兆kWhで合計は7.1兆kWh。日本の電力需要はざっと1兆kWhなので7倍になる。

巨大メガソーラーによる環境破壊や風力発電による野生生物や人間への影響など再エネにも問題がある。それらの影響を最小限に止め、経済性評価も加えて絞り込んだ現実的な推定を「導入可能量」と呼んでいる。その導入可能量でも、日本の電力需要の2.5倍。つまり、日本は有り余る再エネ資源国である。

日本の再エネの前に 立ちはだかる壁

2011年の東日本大震災と福島原発事故を経験し、再エネ導入も進みはじめ、太陽光発電は10年で5倍に増えた。風力発電は10年で2倍弱で、この差は風力発電の方が送電線への接続が難しいからだ。

風力発電の最適地は北海道や東北などの人里から離れたところが多い。風が強いところは住みにくく、人が住まないところは送電線がない。欧米

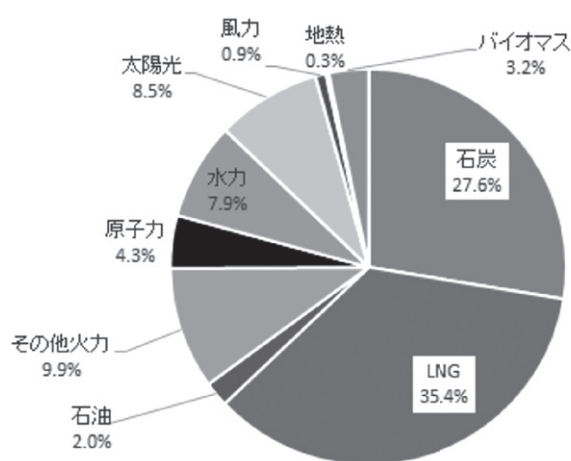


図1 日本の発電電力量の内訳(出典:環境エネルギー政策研究所) 日本全体の電源構成(2019年速報) 出所:電力調査統計などよりISEP作成

「再エネの主力電源化」の
阻む障壁はなにか。
再エネ推進をうたいながら
利権に足を引っ張られ、
世界から取り残される
日本の再エネの現実

と異なり、日本では再エネ事業者がこの送電線新設コストを負担する。数基の風車のため、数百億円の送電線費用を求められたら事業にならない。送電線があっても送電容量が満杯で再エネの入る余地なしと断られる。

実際はガラガラだが、「原発や石炭火力」などの既存発電所の権利(通行権)で「いっぱい」だった。たとえば原発は停止中、石炭は計画中で使っていないのに「満杯」と称してブロックしていた。嘘はバレたが、接続制限は続き、ここ数年は太陽光発電建設もブロックされている(表1)。

送電線が開放されれば、日本の電気はすぐに再エネに置き換わる。再エネでの電力供給は鉄鋼やセメントなどのエネルギー多消費型産業を除き可能だ。総需要の数%程度の鉄鋼やセメントを再エネ由来の水素などで賄えれば、再エネ100%達成も可能だ。化石からの脱却はもちろん、原発はすでになくても困らない。

太陽光発電や風力発電に対し、無風、長雨の心配をする人もいるが、ITが完璧に予測できるようになる(すでにかなり正確だ)。変動しない再エネ(地熱、水力、バイオマス)が変動をカバーする調整電源となる。需要を発電量が上回る日も多く発生し、その時には蓄電池、水素貯蔵などで予備力を確保する。

世界はそれを見据えて動いており、そのための投資は経済を大きく伸ばしている。日本では政府が「再エネの主力電源化」をうたい、再エネ推進のように見えるが、実は再エネへの障壁は多い。送電網への接続制限、建築基準法などによる法規制、そしてFIT制度の事実上の終了もある。

FITとは再エネの電気を一定期間一定価格で買い取る制度だ。太陽光発電の初期買取価格は40円と高く、メガソーラーなどを爆発的に増やした。しかし、買取価格は毎年下げられ、2021年度に実質終了した。小水力、バイオマスなどはまだ残るが、風力発電も実質終了になってしまっ

た。まだ残る太陽光発電や風力発電の莫大なポテンシャルはFIT制度なしで開発しなければならない。

諸外国(欧米)の再エネ比率(40%以上)に比べ、日本の再エネ比率は小さい。中国、インド、韓国などのアジア勢にも遅れを取りつつある。「第6次エネルギー基本計画」が審議中だが、政府原案は「再エネは2050年に50%、30%を化石燃料とアンモニアで」と不思議なことを書いている。化石燃料のCO₂を捕まえて地中などに閉じ込める技術やアンモニア発電はまだ未確

立。信頼性のない技術を選択肢に入れて信頼性がある技術の再エネを邪魔するわけだ。

電力自由化は再エネ普及を促進するのか

一方で「電力自由化」も推進している。電力市場ではランニングコスト(建設コストを除く燃料代、人件費など)の安い電気が最優先で流通する。それを「メリットオーダー」と呼

ぶ(図3)。メリットオーダーなら、燃料代なしの太陽、風、水などの再エネが選ばれ、電力市場はすぐに再エネで満たされる。みんなの電気代が安くなるからだ。ところが日本では、そうはさせぬという仕組みがつくられている。

それが電力自由化とともにつくられた電力新市場である。容量市場、ベースロード市場、非化石価値市場など次々に誕生している。一つひとつ説明することは短い紙面で不可能だが、さまざまなルールで再エネを市場から締め出す、もしくは再エネのコストを上げるということに努めているとだけご紹介

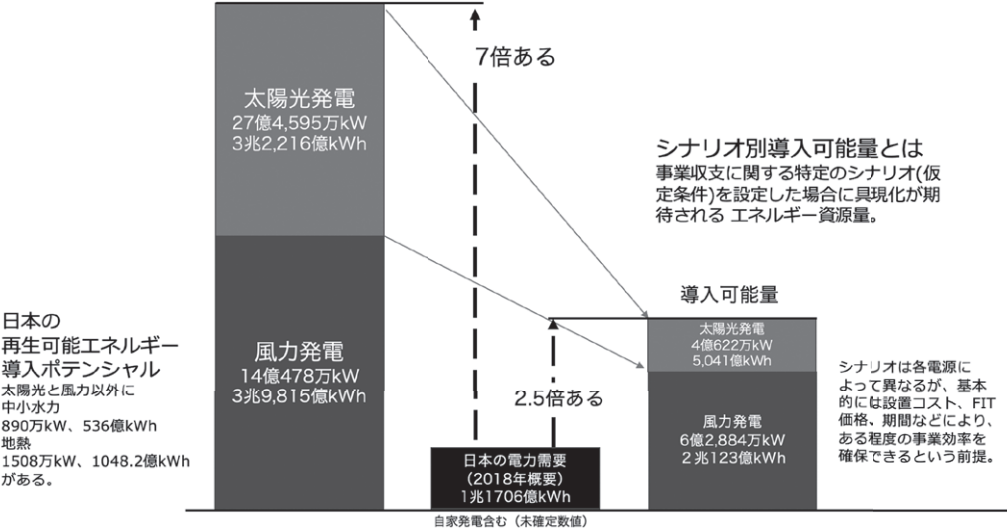


図2 日本の再エネポテンシャル

介しておきたい(表1)。

電力自由化の中で、日本にも東電や関電などの大手電力(旧一般電気事業者)以外に多くの新電力が生まれた。新電力とは「小売電気事業者」だ。発電事業だけ行う会社は新電力ではなくIPP(独立発電事業者)だ。IPPと契約し、独自に電気を調達する新電力もあれば、すべて電力市場(JEPX)から買って供給する新電力もある。独自調達しても不足分は市場で買えることになっている。

この電力市場の仕組みに欠陥があった。日本全体の需要

項目	内容	開始年	問題点	筆者が思う「再エネ妨害」の狙い
送電網への接続制限				
容量不足で接続拒否	送電線に空き容量なしと接続を拒否	2014年	既存原発や火力、計画中の火力などが「通行権」をもっている。原発は福島原発事故の影響で停止中、大型石炭火力は計画中で、どれも実際には使っていないのに、送電線は「満杯」と説明されていた	再エネを送電線にはつなげせない
接続案件募集プロセス	送電線増強のための仕組み	2016年	再エネが系統接続するためには送電線を増強する必要があるとの理由で、その費用を再エネに負担させる制度。建設費用は10億円の5MW風力発電をつくるのに、系統接続費用を300億円要求されたりした「悪名高き」制度。実はまだ続いている	再エネを送電線につなぐが、法外なコストで事業を成り立たなくさせる
コネクト&マネージ	実質的に空いていれば送電線につなげる制度	2020年	送電線は実質的にはガラガラということがわかってきたので、「既得権」を認めつつ、再エネを系統につなぐ制度。既得権発電所が稼働すれば、再エネを抑制する条件	不十分だが効果はある。しかし非常にゆっくり、のらりくらりと実施しているように見える
FIT制度の終了				
入札・FIP制度への移行	政府が決めていた買い取り価格が入札で決まる	2021年	太陽光発電・風力発電では250kW以上は入札。250kW未満では太陽光は10円/kWh、風力は16円/kWhへ。洋上風力だけ30円/kWh以上と異様に高い	買取価格は市場価格なみに下落した
自家消費・地域活用の縛り	FIT発電所の認定要件が「条件付き」に	2021年	50kW未満の太陽光には自家消費30%が条件となった。50kW以上の再エネには地域活用の条件が課せられた。農地や山間地の再エネは消費施設がないので自家消費は難しい	50kW未満のFIT終了。ちなみに非FITであれば、これらの要件は関係ない
電力新市場				
非化石市場	CO ² を出さない価値を証書にして販売するもの	2017年	再エネの価値ではなく「CO ² を出さない価値」なので、原発価値が入る。①FIT非化石が再エネ、②非FIT非化石(再エネ指定)、③非FIT非化石(指定なし)、に分かれ、③が原発	原発の延命。再エネの価値を、とても複雑にしてわかりにくくする。本来は再エネと化石の価格差を「炭素税」などでつくるべき
ベースロード市場	原発と石炭火力をベースロードと決める。優先的に系統接続する	2019年	新電力を対象に、原発、石炭などの電気を買えるようにするしくみ。長期の先物買いで、発電所側は安定的な売り先を確保できる	電力供給枠を一定量のベースロードが占拠する。その分、安価だが変動する電源である再エネは押し出される
容量市場	将来の電源確保の名目で、古い発電所維持のために、新電力からお金を徴収する制度	2020年	第1回入札で約定価格は1.6兆円に達した。新電力は2024年にはkWあたり9,200円超を徴収されることが確定しており、電力自由化が2024年に消滅するくらいのインパクトになっている	再エネは事実上ほとんど入札に参加できず、古い石炭、石油、原発の延命のために、毎年1兆円を超えるお金が使われるしくみ。「炭素・放射能」奨励金と言える

表1 日本における再エネ妨害一覧

再エネが増えた後のメリットオーダー制度

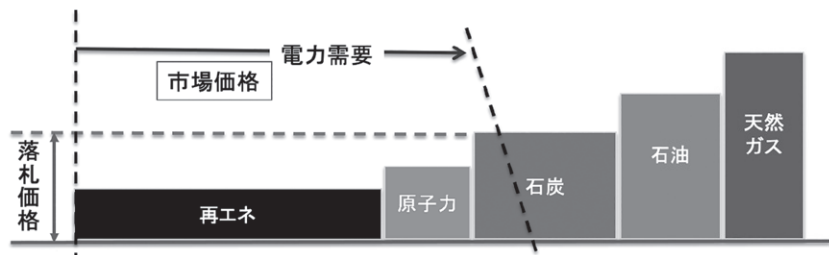


図3 メリットオーダーとは

に比べ小さすぎる市場で、2020年の12月に「売り切れ」が発生した。売り切れは12月26日から1月23日くらいまでほぼ1カ月続き、市場で電気を買えない新電力が続出した。買えなくてもユーザーが停電するわけではなく、インバランス供給という名前で、送配電事業者から電気は供給される。ただし値段は高い。

1月の電力市場での取引は、kWhあたりの平均価格で60円、最高値は251円になった。買えなかった新電力が支払うインバランス料金は平均価格で80円、最高値なんと500円になった。2019年の平均価格は7.9円だから、いかに高いかわかるだろう。

この価格高騰に加え、再エネ中心の新電力はFIT特定卸による損失も受けた。FIT発電所からのFIT価格での買取は送配電会社が行うことになっており、新電力は特定卸供給で、その電気を受け取る。その卸価格が市場価格と同額とされ、市場価格が高騰すると、特定卸の単価も高騰する。これにより、自分のFIT再エネ電気を供給している自治体新電力などが大損害を受けた。

自家消費、地産地消と自立型エネルギー社会

今回の特集のテーマは電気の自家消費と地産地消である。再エネの能力は日本の電力

たけむら・ひであき

1951年広島生まれ。国会議員秘書や国際環境保護団体グリーンピースを経験。環境エネルギー政策研究所、飯田市での地域エネルギー事業、エナジーグリーンでの環境価値取引事業の後、2014年に市民電力連絡会設立。2015年再エネ発電会社であるイージーパワー株式会社設立、代表取締役。2017年電力小売のグリーンピースパワー株式会社設立、代表取締役。2019年に小売電気事業登録

需要以上だが、どうも電気を運ぶ送配電網を使わず、再エネ普及を邪魔するさまざまな制度も張り巡らされているらしいというを紹介した。ではどうするか。自家消費と地産地消は、これを突破する鍵を握っている。

自家消費は送電線(系統)を必要としない。太陽光パネルと蓄電池で最低限の自給生活ができる。小さな村、町そして一つの

都市、自給の規模をどこまで拡大できるか。これが現在の電力システムの中で、邪魔されないで再エネ100%を達成する確実な方法だ。私が提案している「地域ネットワーク」の発想である。地域の中でも送電線は必要だ。自営線を引くか、既存の送電線を借りることも考えられる。

ただ、いまこれをやるには採算が難しい。一部企業や自治体、そしてお金持ちにしかできないというのでは普及せず、地球温暖化対策としての効果も低くなる。地産地消は小さなエリアで、需要と供給をバランスさせることを意味するが、小さな需要を地産地消でカバーしても都市などの大需要は残る、そちらの比率が大きければ、地球温暖化問題は解決しない。送電線を安価に使える仕組みが求められる。

その上で、小さなエリアの電力供給を小さくまとめるのではなく、その10倍も100倍も発電することを目指す。余剰の電気は送電網を使って大需要に届ける。そのためには送配電網を、ふさわしい双方向形に変えることが重要だ。頑なに「一

方通行」方式にこだわり、動かない巨大発電所の「通行権」を主張し続けるなど論外だ。

大手電力会社、電力会社は本来、ユーザーの電気を供給するに十分な発電所を確保すべきだが、逆に供給に十分な量以上の発電所を大量に持ち続けることも制限すべきだ。それによって発電所の売却などの流動化も起こるだろう。原発とか石炭火力のような

「座礁資産」になることが明らかな発電所は誰も引き受けないだろう。

小さなエリアの余剰電力と、それを大需要に届ける新電力の役割。それがうまく連携できれば「地産地消」とも言える「大きな需給圏」がつくり出せる。再エネの最大活用により地球温暖化を食い止めるには、このような仕組みが必要になるだろう。

地産地消・自立型エネルギー社会へ



図4 地産地消・自立型エネルギー社会へ