

Opinion

再生エネどう育てる

経済産業省がまとめたエネルギー基本計画の素案は、太陽光や風力などの再生可能エネルギーを初めて「主力電源」と位置付けた。これまで導入が遅れた背景に、なお高い発電コストや送電線の硬直的な運用がある。東京電力福島第1原子力発電所事故で原発増強が難しくなったいま、地球温暖化対策やエネルギー確保の切り札となるべき再生エネを増やす方策は。

大量導入国民負担大きくなる



世界の再生可能エネルギーの発電コストは急速に下がったが、日本ではまだ高い。固定価格買い取り制度(FIT)の買い取り価格は2018年度から、10キロワット以上の太陽光が1キロワットあたり18円になる。2千キロワット以上のメガソーラーは入札で決まる。陸上風力は現在の21円を20年度までに18円へ下げていくが、まだ海外の2倍以上の水準だ。

消費者が電気料金の一部として負担する賦課金は年間2兆円に達する。政府の計画通りに導入が進めば、30年までに3兆円を超す。FITは補助金制度であり、年2兆円は法外な金額といえる。逆進性

やまじ・けんじ 東大大学院博士課程修了。電力中央研究所研究主幹、東大教授などを経て10年から現職。再生エネ導入に関する資源エネルギー庁の小委員会委員長を務める。68歳。

地球環境産業技術研究機構研究所長
山地 憲治氏

も高く、低所得の家計の負担が相対的に重い。

工事費や土地代などコスト高の要因は様々だが、できるだけ引き下げ、国民負担を抑えるのが大量導入の課題だ。長期的には太陽光は7円、風力は8~9円程度までの引き下げを目指す。FITの買取期間(20年)が過ぎ、補助が切れた後の再生エネの自立策も考えねばならない。

送電線に余裕があるのに電力会社が接続を拒んでいるとされる問題は、まず電気の特性を理解すべきだ。電気は瞬時に需給のバランスをとる必要があり、電力会社が送電のピークを急頭に送電線の

運用を考えるのは自然だ。例えば、電柱上の変圧器は10軒程度の家庭につながっているが、平均で2割程度の容量しか使っていない。皆が同時に電気を使つてもいいよう余裕を持たせてある。送電線もピークには80%ほど使っている。電力会社がつなげないと言うのは理由がある。

現実に送電線に余裕があるのは確かだ。容量を超過する場合、電力会社は自社の発電所に命じて出力を加減して電力を送り込んだ。送電網は歴史的な産物であり、現在の送電網は再生エネの大容量導入を考慮した構造ではない。導入が進むと送電線の増設が必要になるだろうが、増設費用をどれくらい負担するかは難しい問題だ。

再生エネの大量導入が先にありきで、多ければ多いほどいいとの議論はおかしい。エネルギー安全保障と経済、環境などの政策目標をも損なわない電源構成を実現するうえで、再生エネは手段のひとつだ。日本にとって再生エネ比率はどうくらいが望ましいのか、その点の議論も必要だ。

この運用ルールを変えようとしているのが「日本版コネクト・アンド・マネージ」だ。実際の電気の流れを把握し、送れる量を追加的に生み出す。東北電力が計画中の送電線では接続可能な再生エネだ。また落雷などの事故による停電を防ぐため送電線1回線分

は予備として空けておくルールも見直していく。

送電線の運用ルールにより、送電線の増設なしに、これまでより多くの再生エネをつなげられる。発送電分離が予定される20年までにルールを整えることも、再生エネの導入を増やすうえで重要な課題だ。

送電網の運用ルールだけではなく、再生エネの導入を増やすには、送電網のスマート化も必要になる。あらゆるモノがネットにつながるIoT技術や人工知能(AI)の出番である。太陽光パネルなどで中国に押され気味の日本にとり、送電網のスマート化は逃せない商機だろう。

(聞き手は編集委員 滝順一)

アンカー

水力を除く国内の再生エネは現在、電力の約8%を占め、計画では2030年にはほぼ2倍となる。しかし普及の進展度合いで、日本は欧米だけでなく中国にも水をあけられた。

原子力発電の再稼働が滞るなか、30年に非化石燃料の発電割合を44%とし温暖化ガス

送電網、スマート化必要

の排出を減らすには、再生エネを本当の意味で「主力電源」に育てていく必要がある。固定価格買い取り制度の賦課金を抑制しつつ、再エネ事業者の新規参入を促すため、障害となる送電線の運用ルールの柔軟化が課題だ。

発電量が変動する再生エネ

の大量導入には送電網のスマート化も必要になる。あらゆるモノがネットにつながるIoT技術や人工知能(AI)の出番である。太陽光パネルなどで中国に押され気味の日本にとり、送電網のスマート化は逃せない商機だろう。

(滝順一)



ソーラーフロンティア社長
平野 敦彦氏

ひらの・あつひこ 85年早大理工卒、昭和シェル石油入社。専務執行役員などを経て14年から全額出資するソーラーフロンティア社長。太陽光発電協会の代表理事も務める。55歳。

再生可能エネルギーの固定価格買取り制度（FIT）
太陽光発電の導入量が増えてシステム費用も下がった。
海外ではもっと安い案件もあるが、エネルギーコストはその国固有の事情を考慮する必要がある。日本では発電所の用地確保や造成、送電線への接続、人件費などが海外とのコスト差を生んでいる。
これらに対処すればまだ下りられる余地はある。大切なのは他のエネルギー源との比較だ。太陽光発電のコストが安存の重力コストを下回ることが自立への一歩になる。外調査機関の見通しでは、太陽光発電のコストは2020年にガス火力を、25年には石炭火力を下回る。
国内ではメガソーラーなど大規模発電の適地が少なくなっている。だが、住宅の屋根に太陽光発電を置いているのが全国で約200万户と、住民全体の7%にとどまる。

件あたりの発電規模は小さいが、住宅や工場、ビルの屋根や屋上などの遊休空間を使えば、まだ導入量は増やせる。
太陽光パネルは中国勢などが生産能力を強化し、日本勢は価格競争が難しい。メガソーラー市場では海外製品が増えており、性能や維持・管理が重視される住宅市場ではまだ日本製のシェアが高い。
この分野を伸ばすにはパネルメーカーが住宅メーカーと一緒に、屋根に載せられるよう軽量化したりなどの努力が必要だ。当社はパネルの基板として、ガラスではなく金属を使って軽量化する新製品の出荷を19年後半に始める。

送電線の受け入れ能力の制約で、太陽光などの接続が制限される問題で、太陽光発電協会は既存の送電線の隙間を有効利用して流せる電力を増やすよう求めてきた。政府が空き容量を広げる仕組みを導入することを評価したい。

（聞き手は編集委員
松尾博文）

太陽光、住宅に設置余地

開拓は、発電した電気を遠隔の消費地に送る集中電源から、発電した場所で使う分散電源へ移行させる。固定価格買取り制度を活用して発電コストを下げると同時に、電気の地産地消を進めていくことがこれからも太陽光を伸ばしていくための両輪となる。

国民が多額の費用を負担して普及を後押しする買取り制度は、どこかで次のステップに移らねばならない。19年には50万件・200万戸分の太陽光発電の買取り義務が終わる。温暖化ガス削減の要請を背景にクリーン電力の需要は根強い。買取り義務が終わってもいろんな活用方法が出てくるだろう。

太陽光発電の普及は、長期的には国民負担を上回る便益をもたらす。太陽光発電協会は50年に2億戸の国内累積導入量を目指す長期ビジョンをまとめた。発電量に占める比率が18%に高まれば、他の

送電網に接続できないこと、再生可能エネルギーの導入妨げになっている。送電線が重視される住宅市場ではまだ日本製のシェアが高い。この分野を伸ばすにはパネルメーカーが住宅メーカーと一緒に、屋根に載せられるよう軽量化したりなどの努力が必要だ。当社はパネルの基板として、ガラスではなく金属を使って軽量化する新製品の出荷を19年後半に始める。

送電線の受け入れ能力の制約で、太陽光などの接続が制限される問題で、太陽光発電協会は既存の送電線の隙間を有効利用して流せる電力を増やすよう求めてきた。政府が空き容量を広げる仕組みを導入することを評価したい。

京都大学特任教授
安田 陽氏



やすだ・よう 横浜国立大学院博士課程修了。関西大学准教授などを経て16年から現職。再生エネ政策に関し、技術論を超えて経済、社会的な観点から提言している。51歳。

送電網に接続できないこと、再生可能エネルギーの導入妨げになっている。送電線が重視される住宅市場ではまだ日本製のシェアが高い。この分野を伸ばすにはパネルメーカーが住宅メーカーと一緒に、屋根に載せられるよう軽量化したりなどの努力が必要だ。当社はパネルの基板として、ガラスではなく金属を使って軽量化する新製品の出荷を19年後半に始める。

送電線の受け入れ能力の制約で、太陽光などの接続が制限される問題で、太陽光発電協会は既存の送電線の隙間を有効利用して流せる電力を増やすよう求めてきた。政府が空き容量を広げる仕組みを導入することを評価したい。

送電網につながるすべての発電所がフル稼働しても電気を流せるよう、いまは停止発電所にも枠を確保し、送電網を運用しているためだ。だがすべての発電所がフル稼働する想定は合理的でない。店の前に客の行列ができるているのに、来店するかがはつきりしない予約客を理由に、満席だと入店を断るのに似ている。

再生エネのコストが高いとの批判があるが、再生エネがもたらす便益を見ず、コストが見極める必要がある。

再生エネのコストが高いと言つて事業リスクをいたずらに高め参入意欲を萎えさせるにはなく、再生エネの便益の抑制や大気汚染改善、化石燃料の輸入依存の低減など、

躍が大きく、接続を望む再生エネ事業者に多額の負担金を求めるのも合理性がない。これでは再生エネは増えない。既存送電線を可能な限り有効活用し、無駄な投資を減らせば、送電事業者だけでなく国民経済的にも利益になる。

欧州では（地域間を結ぶ）連系線で利用率7～8割を達成する例も多い。停電を避けるために空けておく必要があるというが、弾力運用でも安定供給は技術的に可能だ。

「日本版」コネクト・アンド・マネージ」という旗印の下で送電線の運用ルールを改め、送電線の運用率を上げていく。政府の動きは注目に値する。どこまで改革が進むのか見極める必要がある。

再生エネのコストが高いとの批判があるが、再生エネがもたらす便益を見ず、コストが見極める必要がある。

「高い」「つなげない」と言つて事業リスクをいたずらに高め参入意欲を萎えさせるにはなく、再生エネの便益の抑制や大気汚染改善、化石燃料の輸入依存の低減など、

再生エネのコストを下げるには2つの方法がある。一つは大量生産により構成要素の価格を低減する。もう一つは政策によって事業リスクを下げる。日本では後者が議論が抜け落ちている。

日本では土地利用や環境影響評価など法的な規制を異なる官庁が担当する。事業リスクが小さい太陽光発電の買い取り価格が、大きい風力発電の議論が抜け落ちている。

欧州では規制をひとつずつ緩みつつにして導入障壁を減らした。新規参入者が増えれば競争で自然にコストが下がる。欧州で再生エネが安価になり導入量が増えた背後には20年以上の努力がある。

（聞き手は編集委員
松尾博文）