

再生可能エネルギーへの取り組みは？

資源小国・日本にとって再生可能エネルギーはエネルギーセキュリティ上、大きな意味を持つ。「再生可能エネルギーに消極的」という声もあるなか、地域エネルギー開発の統括責任者に話を聞いた。



松村孝夫 関西電力 執行役員 総合企画本部副本部長

●再エネ開発の経緯

電力会社は再生可能エネルギーに消極的という意見があるが？

いや、関西電力は昔から再生可能エネルギーを利用してきた。かつて「世紀の難工事」と言われた黒四などの水力開発に始まり、一九八六年からは神戸の六甲アイランドで太陽光発電の系統連系研究を行ってきた。

その後、二〇〇二年のRPS法^{*}制定が後押しとなって、一段と再生可能エネルギー開発に力を入れるようになり、東日本大震災前の一〇年には、堺太陽光発電所を国内電力会社初のメガソーラーとして一部営業運転開始させた。私自身、当時は大阪南支店に勤務しており、堺市と一緒に竣工を祝った。

また舞鶴火力発電所では、〇八年から石炭に木質ペレットを混焼するなど、既にバイオマス発電も手がけている。〇四年暮れに竣工した関西電力の本店ビルでは河川水の温度差エネルギーを利用した地域冷暖房を導入。グループ企業が熱供給事業として実施しているもので、隣接するダイビルなどへも熱供給を行っている。

関西電力グループは、再エネに対しては先駆的に取り組んできたと自負している。

^{*}電気事業者に対し、新エネルギーで発電した電気を一定量以上利用することを義務づけた制度。再生可能エネルギー固定価格買取制度開始に伴い一部の経過措置を残し廃止。

●取り組み姿勢と実績

——二二年七月にF-T（再生可能エネルギー固定価格買取制度）が開始され、企業や自治体なども再エネ開発に乗り出している。電力会社としてはどのような方針で臨んでいるのか？

まずは安定供給確保を前提に、電力系統へ再エネの受入を確実に行っていきたい。お客さまへの供給義務を負う者として、出力変動の激しい太陽光や風力を受入れても安定供給に支障を来さないための技術開発が重要だ。既に堺太陽光発電所に近接する変電所に蓄電池を設置し、需給制御に関わる研究を行っているほか、若狭地域でも太陽光の系統への影響を検証している。もう一つ、こうした技術開発のためにも、また自治体をはじめ地域のみなさまの期待に応え

るためにも、自ら再エネ開発を手がけていく。堺太陽光以降の目標として、関西電力グループが一体となって、当面約一〇万kW程度の再エネ開発に取り組んでいる。

——近年の開発実績は？

堺太陽光発電所が一年に全面運開したほか、若狭おおい太陽光発電所と、京都府精華町にあるけいはんな太陽光発電所が昨年相次いで運転を開始した。この三月には当社グループが発電設備建設・運転のサービスを提供している近鉄花吉野ソーラー発電所も運開。風力では淡路風力発電所、小水力としては新黒礁第二水力発電所が、それぞれ昨年に運転を開始している^{*}。

^{*}52ページ「取り組み状況」参照



上／石津川変電所蓄電池実証 下／新黒礁第二発電所

堺太陽光発電所



——各地で開発を進めているようだが、地域と連携しながら進めていると？

東日本大震災以降、多くの自治体が防災や地域振興の観点から再エネ開発に関心を寄せている。遊休地を利用したいとか、再エネを活用したスマートコミュニティをつくりたいというニーズもある。こうした地域のエネルギー課題を解決するため、我々の技術・ノウハウをお役に立てていただきたいと考え、一二年四月、窓口となる地域エネルギー部門を新設。自治体の方々とコミュニケーションを密にしながら、互いに協力して事業を進めている。

例えばけいはんな太陽光発電所は、関西電力の所有地で、グループ会社の関電エネルギーソリューション（Kenes）が発電事業を行っているが、計画段階から京都府とともに取り組んできた案件。近隣住民の方々へのご説明は京都府とKenesが共同で実施。また発電所の日射量、発電出力などのデータは京都府が運営する環境学習施設「けいはんな²e未来まなびパーク」で公開されており、府民への省エネ・再エネ啓発活動に活用されている。

●関西のポテンシャルと開発の苦勞

——再エネは自然環境や気象条件に大きく左右される。関西には適地が少ないとも聞くが？

残念ながら、確かに恵まれているとは言えない。例えば風力発電の事業化の目安は年間平均

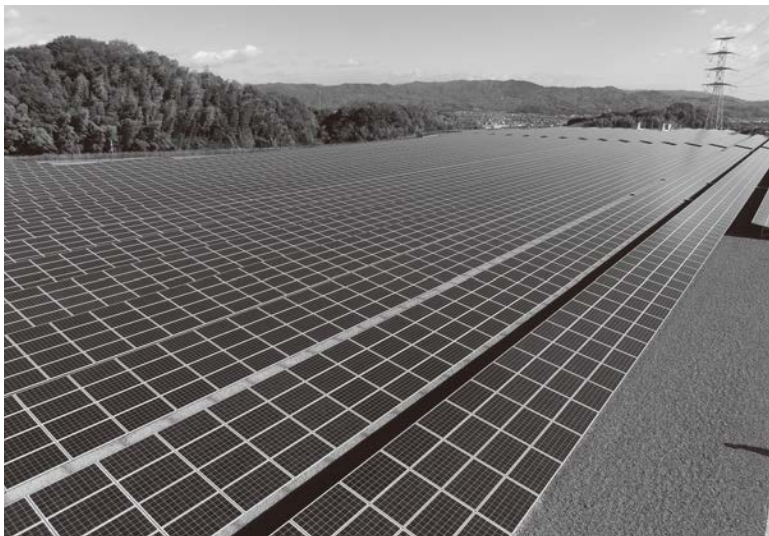


淡路風力発電所

した。若狭おおい太陽光発電所では、降雪地帯であるため、積雪による荷重や発電量減少の影響も評価した上で架台の設計を行った。平地と山間地でも全く条件が違うから、ほぼオーダーメイド。最初の設計を水平展開すればOK、というような単純なものではない。

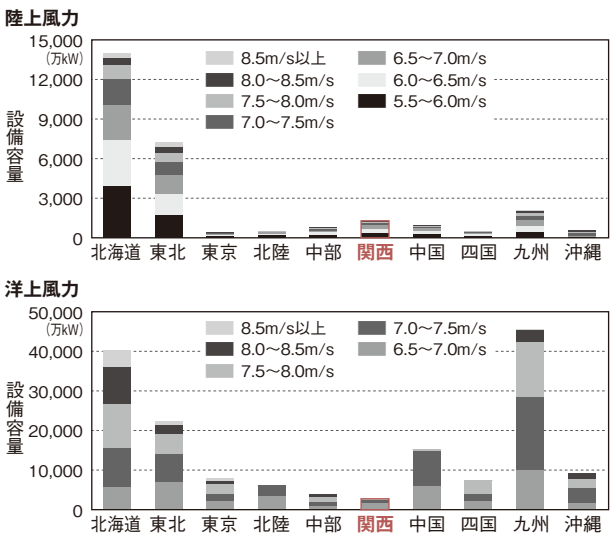
――運用面での苦労は？

堺太陽光発電所では、不具合の早期発見に備



けいはんな太陽光発電所

電力供給エリア別の導入ポテンシャル分布状況



風速六m／秒以上だが、六甲おろしのような突風ではなく一定以上の風が安定的に吹き、台風や落雷の少ない地点が望ましい。関西でそうした場所はごく限られる。地熱発電も近年温泉熱を利用したバイナリー発電が注目されているが、温泉地ならどこでもできるというものではなく、これまた関西は適地が少ない。

将来的な可能性でいえば潮流発電。海中に設置したタービンを潮流で回転させて発電するシステムで、渦潮で有名な明石海峡や鳴門海峡のような潮流の激しい場所が適地とされ、関西のポテンシャルは比較的大きい。地元自治体も検討を進めており、我々も積極的に協力しているが、実用化にはしばらく時間がかかりそうだ。

――となると、期待できるのは？

日当たりの悪い場所や多雨地帯でない限り、導入可能な太陽光発電がまずは一番手。関西電力管内の再エネ導入量を見ても、太陽光に大きく偏っているのが現状だ。

ただ、我々も自ら開発してみて実感したことだが、太陽光は原子力や火力などと異なり、運転開始後の運用改善はほとんど不可能。設置した時点ではほぼ勝負が決まると言ってもいい。「パネルさえ設置すれば発電できる」と安易に設置すると失敗しかねない。一般のご家庭でも、せっかくパネルを設置しても南側に高層ビルが建つと発電でなくなる。メガソーラーも敷地

えて、日射量や発電量のデータを継続して分析しているが、七万枚のパネルから不具合の一枚を特定することは難しく、苦労している。また、意外と大変なのが除草作業。雑草を放置するとトラブルの原因になりかねないため、設計段階で除草シートを敷く対策はしているが、所員による除草にも、労力がかかっている。

鳥の糞や埃などの異物は発電量低下の原因となるが、七万枚ものパネルを清掃するコストと労力を考えれば、雨で表面が洗い流されるため、雨もありがたい。

設計・計画段階の自然任せは禁物だが、逆に運用段階では、一部では自然ならではの気まぐれも甘受しながら、その恵みを利用させてもらうという謙虚な気持ちが大事だと考えている。

●今後の見通し

――当面の再エネ開発目標は10万kW。実現の目処は？

太陽光は一四年度中に、若狭高浜太陽光発電所をはじめ、和歌山県有田市や兵庫県淡路市でも運転開始予定。一三年度中に運転開始したものを含めると六七〇〇kWになる。風力は関西の適地が限られることから、管外も含めて検討した結果、愛知県田原市で六〇〇kWの発電所を建設中。六月運開の予定だ。

小水力発電としては、既存水力リフレッシュによる出力増強のほか、黒部川水系の出し平ダ

関西電力グループの再生可能エネルギーの取り組み状況(2014年3月時点)

電源	開発案件	規模	運転開始	事業主体
太陽光 (6.7万kW)	堺太陽光発電所(大阪府堺市)	(10,000kW)	2011年9月	関西電力
	若狭おおい太陽光発電所(福井県おおい町)	500kW	2013年11月	関西電力
	けいはんな太陽光発電所(京都府精華町)	2,000kW	2013年12月	関電エネルギーソリューション
	若狭高浜太陽光発電所(福井県高浜町)	500kW	2014年度予定	関西電力
	和歌山県有田市(和歌山県有田市)	30,000kW	2014年度予定	関電エネルギーソリューション
	兵庫県淡路市(ユーティリティサービス)(兵庫県淡路市)	30,000kW	2014年度予定	関電エネルギーソリューション
	奈良県花吉野(ユーティリティサービス)(奈良県吉野郡)	3,000kW	2014年3月	関電エネルギーソリューション
風力 (1.8万kW)	NNS高砂ソーラーステーション(兵庫県高砂市)	1,000kW	2014年3月	日本ネットワークサポート
	淡路風力発電所(兵庫県淡路市)	12,000kW	2012年12月	関西エネルギー開発
	田原風力発電所(愛知県田原市)	6,000kW	2014年6月予定	関西エネルギー開発
水力 (0.79万kW)	新黒礁第二発電所(富山県黒部市)	1,900kW	2012年12月	関西電力
	市荒川発電所1号機(設備更新)(福井県吉田郡)	+1,000kW	2014年4月予定	関西電力
	三田発電所1号機(設備更新)(和歌山県有田郡)	+104kW	2014年11月予定	関西電力
	出し平発電所(維持流量)(富山県黒部市)	510kW	2014年12月予定	関西電力
	三尾発電所1号機(設備更新)(長野県木曽郡)	+1,700kW	2015年4月予定	関西電力
	黒部川第二1号機(設備更新)(富山県黒部市)	+900kW	2015年9月予定	関西電力
	黒部川第二2号機(設備更新)(富山県黒部市)	+900kW	2017年12月予定	関西電力
	黒部川第二3号機(設備更新)(富山県黒部市)	+900kW	2019年12月予定	関西電力
バイオマス (0.57万kW)	舞鶴火力発電所(混焼)(京都府舞鶴市)	(180万kW石炭火力との混焼)	2008年8月(混焼開始)	関西電力
	兵庫県朝来市(兵庫県朝来市)	5,700kW	2016年2月予定	未定

若狭おおい太陽光発電所



があるとしても、建設にかかる工事費や発電量低下のリスクについて綿密に現地調査し、それぞれの場所に適した設計を行う必要がある。

――では発電所ごとに設計を変えている？

もちろん。太陽光を設置する場所によって気候や地形が異なるため発電所ごとに設計を変えている。例えば、太陽光パネルの架台はパネル自体や風圧等の荷重を考慮して設計する必要があるが、堺太陽光発電所は風の強い臨海部に立地し、風圧に耐える架台にするためのコストが嵩む。パネルの傾斜角を調整するなどして、風圧を軽減し基礎コンクリートの量を大幅に低減

編集後記

「エネルギーは、平時はコモディティだが、有事の際はウェポンに変わる。にも拘らずウェポンとして見ている人は極めて少ない」。鼎談での指摘の一つです。今号は「日本の安全保障とエネルギー」をテーマに、「鼎談」では宮家邦彦さん、小山堅さん、永濱利廣さんに議論いただくとともに、続く「オピニオン」では、安全保障、自給率、資源外交、備蓄、原子燃料サイクルというエネルギーセキュリティに関わる5つの観点から、5人の識者・専門家に提言をいただきました。

普段はコモディティとして意識しなかったエネルギーに、日本人の目を向けさせたのが11年3月の福島第一原子力発電所事故。あれから3年。「エコルーツ紀行」では、松本真由美さんと東京電力福島第一・第二原子力発電所を訪ね、メディア報道ではわからない現場の状況を見てきました。

そして福島と同じ「レベル7」（深刻な事故）の評価を世界で初めて受けたのが、86年4月に起きたチェルノブイリ事故。「世界はいま」では、ウクライナ大使館に、チェルノブイリの現状と、今も発電電力量の約50%を原子力で賄っているウクライナの原子力政策取材しました。

一方、日本では、電力会社は原子力優先で再生可能エネルギーには消極的という声もあります。「かんでん FOCUS」では再エネへの取り組みについて訊きました。

春は曙。夜明けを待つ想いを載せて、新しい『躍』をお届けします。

躍

題字 森 詳介(関西電力株式会社 取締役会長)

『躍』（やく）という誌名は、皆さまとともに「躍進」「飛躍」していきたい、また皆さまにとって「心躍る」広報誌でありたい、との思いを込めて名づけました。

『躍』の内容はホームページでもご覧いただけます。

<http://www.kepco.co.jp/yaku/>

発行●関西電力株式会社 広報室

発行人／保田 亨 編集人／渡辺俊一

〒530-8270 大阪市北区中之島3丁目6番16号 電話06-7501-0240

企画／編集●株式会社エム・シー・アンド・ビー

—— **先のけいはんなは関西電力が土地も提供したが、地域との連携にもさまざまな形がある？**

自治体などに土地をお借りして我々が事業主体になるケースもあれば、K e n e s により設備の設計・建設から運転・保守までをトータルにサポートするユーティリティサービスという形で事業に協力させていただくケースもある。

自然エネルギーは種類も利用ニーズも地域によってさまざまなので、画一的な事業スキームは馴染まない。我々の関与の仕方もある自然エネルギーにふさわしく自然体で取り組み、それぞれの地域に合わせた、いわば「地域エネルギー」としてうまく活用できればと考えている。

ムで「維持流量発電」を計画している。ダム下流の環境保全などのために放流している水を利用して発電するもので、大切な資源を最大限活用していく。

また兵庫県朝来市では未利用木材を活用したバイオマス専焼発電所建設に向け、地元自治体や県森林組合連合会らと本格検討を開始。県森連等が燃料となるチップ製造を行い、グループ会社が発電事業を行い、関西電力に売電するスキームで、官民協働の「兵庫モデル」として一六年の事業化をめざしている。

これから現在計画しているものを合わせると、約九万八六〇〇kWになる。

●課題と抱負

—— **関西電力は今後も再エネに積極的に取り組んでいく？**

現在、関西電力は原子力の長期稼働停止によって非常に厳しい経営状態にあるが、資源の乏しい日本にとって、再エネは貴重なエネルギー。原子力も、再エネも含めたベストミックスでS + 3 E（安全確保＋エネルギーセキュリティ、経済性、環境性）を深化させていく必要がある。だから再エネもウイングを広げて使えるものは何でも使わせていただく。

—— 技術課題も多い？

系統安定化のための技術開発をはじめ、不規則な自然を利用するには技術力でできるだけ不

確実性を取り除くことが重要だ。例えば太陽光発電だが、安定した電源として活用するには発電量のある程度正確に予測する必要がある。そのため高い精度で雲の状態を予測し、日射量を予測しなければならない。これは難しい技術だが、太陽光発電を安定して系統に導入するため随分以前から研究開発に取り組んでいる。

—— 最後に、今後の抱負は？

冒頭で申しあげたように、関西電力は原子力全盛の時代から再エネ開発に取り組んできた。今、再エネが叫ばれているからではなく、諸先輩が築いた常にウイングを広げるといった伝統を我々も受け継ぎ、僅かな量でもできる限り自然の力を活用させてもらいたいと考えている。

躍



上／淡路風力発電所 下／舞鶴火力発電所

