日経産業新聞
フォーラム2015
広　告
企画・制作=
日本経済新聞社
クロスメディア営業局

ソーラービジネスを O&M が変える —保守・管理—

新たなフェーズに移行する 産業用太陽光発電
～安定的長期運用のために～（福岡・大阪会場）

固定価格買い取り制度（FIT）ではの見直しなど、市場に変化の兆しが見られる太陽光発電システム。急成長を遂げた市場は、発電量のロスや安全面の対策、20年間発電を保つための機器の性能、保守管理や監視などO&Mサービスの重要性も高まっている。福岡市と大阪市で開催した本フォーラムでは最新の業界の動向について専門家が分かりやすくポイントを解説。聴衆が熱心に聞き入った。

基調講演

福岡会場　再生可能エネルギーをめぐる最近の動向について

経済産業省　九州経済産業局
資源エネルギー環境部　エネルギー対策課長
植木　健一郎 氏

認定時期、価格見直し進める

FITにおいて10キロワット以上の太陽光発電では、今年7月以降の買取単価は27円プラス税。3月末時点で、新たに運転を開始した設備が、全国で約1875万キロワットとなり、制度開始前と比べて約90％増えた。

9月に開催した制度改革小委員会では、太陽光発電について、認定時期を系統接続の契約締結後に移行すること、調達価格の決定時期を運転開始時にすることなどを議論。年内に方向性を示す予定。

電力会社ごとの接続可能量をみると、東京電力、中部電力、関西電力はまだ余裕があるものの、九州電力はひっ迫している。九州電力の接続可能量は、太陽光で817万キロワットだが、4月末の接続済量は489万キロワットにのぼり、接続契約申込量を足すと1326万キロワットとなり超過する。

来年度予算の概算要求では省エネを推進するための「エネルギー使用合理化等事業者支援補助金」が目玉。今年度410億円の3倍強を要求。また、スマートコミュニティーを推進するための「地産地消型再生可能エネルギー面的利用等推進事業費補助金」で80億円を要求している。

九州では、5月末時点で稼働中のメガソーラーが700カ所、合計出力148万キロワット。全国の25％を占める。小型無人機ドローンをO&Mに使うシステムの開発、O&M技術の標準化、太陽光発電リサイクルシステム構築などに、事業者らが取り組んでいる。

大阪会場　太陽光発電の政策の現状と課題

近畿経済産業局
資源エネルギー環境部　エネルギー対策課長
山下　忠司 氏

O&M、長期インフラの視点で

7月に決定した2030年度の長期エネルギー需給見通しでは、太陽光発電の比率を総発電電力量の7％、容量で6400万キロワットにするとした。また、太陽光発電協会が試算した太陽光発電の市場規模は、13年で2兆5000億円。直接雇用9万人、周辺産業を含めると21万人。

一方、現状の再エネ比率は12・2％。先行するドイツやスペインは日本の2～3倍近い。こうした国々に追いつくためには、系統制約への対応、広域的な系統利用が必要で周波数の異なる東西での系統増強も課題。このことから、出力制御のため蓄電池などを導入する補助を、系統については周波数変換所を、2020年を目標に現状の75％増の210万キロワットにする計画が検討されている。

再エネ発電は、長期安定的に供給することで、社会システムを支える基盤。メンテナンスフリーといわれる太陽光発電でも、買い取り期間終了後も数十年、ひいては100年にわたり発電する長期運用が必要で、O&Mの重要度は増している。

未運開案件絡みでは価格決定に関して、一定比率で毎年価格を下げる方式、導入量に応じて価格低減率を変える方式、入札制などを検討。維持管理に関しては認定後の遵守事項として、適切な点検保守、発電量の的確な計測と定期的な報告などが検討されている。違反した場合については、認定の取り消しまで踏み込んで検討されている。

特別講演

福岡会場　産業に必要とされる太陽光発電のためには何が必要か？

産業技術総合研究所 福島再生可能エネルギー研究所
上席イノベーションコーディネータ
近藤　道雄 氏

逆境越える新発想を

太陽光発電は10～15年後には、おそらく一番安い電力になる。新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）の試算では、2030年には7円まで下がる。安全・安心や環境の改善効果などを含めて、様々な価値を生み出せよう。

現時点の国内認定量は8200万キロワット。導入予測では20年で6000万キロワット、30年で1億キロワット程度とされる。電力のピーク需要は1億5000万キロワットであり、瞬間的には昼間需要の大半を賄える計算だ。

技術面では、実発電量が高いCIS電池や高効率化で気をはく日本企業もある一方、結晶シリコン電池は、中国製対それ以外という構図。数年前は輸出が半分以上あったが、現在では輸出はほぼゼロで、半分近くを輸入している。発電効率の高い赤道付近の地域など海外マーケットを再び取りに行くことが一つの方向性になるのではないか。

産総研では、晴れた地点に優先的に仕事を振り分け曇ったところは休ませる「晴耕雨読型分散サーバー」技術を開発。出てきた情報を合算して結果を出す仕組みで、送電線や蓄電池不要のシステムだ。ビルの壁面にパネルを張り、必要なエネルギーを賄う仕組みも考案されている。

日本の太陽光発電は厳しい時代。しかし逆境をチャンスに変えて、新しいビジネスを生み出すことを考えなければならない。

大阪会場　再生可能エネルギー：真の価値・太陽光発電価値連鎖

東京工業大学
先進エネルギー国際センター特任教授
黒川　浩助 氏

脱温暖化、地産地消エネ目指し

大気圏に届く太陽光エネルギーと、地球環境から再び宇宙環境へ放射されるエネルギー総計とが等しければ、気温は不変。人工的な熱発生などによりバランスが崩れて起こった異変が、地球温暖化だ。今年末、パリで「国連気候変動枠組み条約締約国会議（COP21）」が開催。温暖化対策に対する関心が再び高まりつつある。太陽光発電は、温暖化対策を考えたエネルギーの代表格として注目を集めよう。

日本の1次エネルギーに占める再生可能エネルギー比率はわずか4・1％。一方で急速に拡大した太陽光発電は、2014年単年の稼働設備規模（キロワット）では、中国に次ぐ世界2位につける。

政府が進める地方創生において、太陽光を含めた再生可能エネルギーは「地産地消」できるエネルギーとして重要な選択肢。地域の特性も生かせる。

地域特性に合ったほかの再生可能エネルギー、蓄電池や電気自動車、あるいはビルや工場、住宅のシステムと組み合わせて、互いの変動を均して自律した地域コミュニティーのエネルギー管理システム（CEMS）構築が大切だ。

太陽光発電の関連産業は、各種素材・機器の製造から、建設、運転、O&Mまで幅広く、地域に産業網を形成。さらに、地元企業などをベースにした新規電力事業者を生むなど、地域に根差すバリューチェーンの形成が始まろうとしている。

プレゼンテーション（福岡・大阪会場）

信頼できる「O&M」が20年間の収益と資産価値を高める！

オムロンフィールドエンジニアリング　環境事業本部　環境サービス部　部長
今井　照泰 氏

3つの「みる」で20年間見守り

当社は1970年設立。主に駅の自動改札システム、交通管制システム、金融のATMなど、24時間365日安定稼働が求められるシステムの保守サービスを主力事業としている。太陽光発電では、1400を超える発電所に対してO&Mサービス提供。EPC（設計・調達・施工）事業や発電事業も手掛ける。

FITにおいて発電事業の第一命題は、20年間収益をあげること。投資対効果を最大にするためは安定稼働が条件で、発電量の最大化とロスの最小化この2つをあげることで尽きる。

当社のサービス「ソラモニ」では3つみるしっかり見守る。遠隔監視システムで上がるアラート（警報）を「見る」、分析アルゴリズムを使って発電状態を分析する「観る」、総合的に条件を判断する「診る（診断）」だ。

パワーコンディショナーのアラート監視や単純なウェブ監視で判別きるロスは氷山の一角で、潜在的なロスが70％もある。その70％を早期に見つけ出すこと、資格要件を満たした技術員がトラブルの現場に迅速に駆けつけること、予防保全として発電所の特徴を考慮した点検をすることも大切だ。

浜松市に設けた実験サイトでは、実験的に異常を発生させて、挙動データを収集。アルゴリズムにフィードバックし、異常を検出する力（見守る力）を積極的に進化させている。

太陽光発電O&Mの必要性「リコー、異業種からの参入」

リコージャパン　スマート&エネルギー事業部　理事　事業部長
染川　聡一郎 氏

コピー機で築いたインフラ駆使

当社はリコーグループの国内販売会社。1998年に提唱した、環境保全活動を通じて利益を創出し、経営と一体となって継続的に環境保全を進める「環境経営」に取り組む。スマート&エネルギー事業を3年ほど前に立ち上げ、今年4月に事業部化した。現在、太陽光発電O&Mサービスを80カ所の発電所で6万4000キロワットの規模で提要開始している。

太陽光発電を運用するためには、次の3つを念頭に置かなければならない。一つ目はメンテナンスフリーの幻想を捨てること。二つ目は壊れないけども、止まるシステムであること。例えば落雷などでPCSが止まると、太陽電池が発電しても売電は止まる。そして最後に、最適発電しているのかどうか分からないシステムであることだ。

当社のO&Mサービスは、コピー機やIT（情報技術）サービスで築いたインフラを駆使。遠隔監視を行うセンターサービスと発電所への駆けつけを行うオンサイトサービスで構成される。監視サービスは膨大なアラートから、故障につながる異常を洗い出し、必要に応じて現場の近くのサービスステーションへ駆けつけの指示を出す。現場近くのサービス担当者は現場で異常を確認。平均で1発電所につき年間2回強、現地に駆け付けている。

当社はEPCと共に、質の高いサービスを提供し続けられるようインフラ整備を継続し続ける。

監視サービスから見た発電不具合事例と資産価値を証明するO&Mサービス

エナジー・ソリューションズ　代表取締役
森上　寿生 氏

アルゴリズムで早期発見

当社は2010年2月に設立。主力事業である遠隔監視サービス「ソーラーモニター」は、低圧・高圧発電所を合わせて全国2100カ所、合計21万キロワットの太陽光発電所で使われている。

モニターの特徴は、アルゴリズムを利用した発電監視。例えば同じ環境下で、ほかの発電所より発電量が大きく低下した場合はアラートを鳴らす。日射量から想定した発電量と比較したアラートメールも送信している。またモジュールの経年劣化も監視内容に組み入れている。

太陽光発電でトラブル、故障の原因は、大きく分けて4つ。自然災害、太陽光発電所の設計・施工ミス、機器故障、盗難だ。アラートを手がかりに発見したトラブルでは、ケーブルの盗難や、配線のプラスとマイナスを反対につないでいる事例もあった。さらには、土日に休業する周辺の工場に合わせて電力抑制をしていたケースも発見した。

もう一つの主力事業が、「ソーラーO&Mマネージャー」。クラウドサービスを用いて、設備の情報を登録、管理するサービスだ。予め20年間の定期検査のスケジュールを決めておく。故障が起こった場合、過去の故障履歴を見ることで迅速に対応。設備の資産価値を証明できるサービスだと考えている。

“エコめがね”で簡単にO&Mサービスをはじめてみませんか？

NTTスマイルエナジー　代表取締役社長
谷口　裕昭 氏

販売店、顧客の手間省く

当社はNTT西日本とオムロンの合弁会社。太陽光発電を遠隔モニタリングする「エコめがね」に代表される情報サービスと、様々な事情で着工が進まない案件を推進支援する「ご縁ソーラー」による発電事業が事業の二本柱だ。

「エコめがね」は、現在、全国3万カ所、合計68万キロワットの設備をモニタリング中。実際の発電量が適正かどうかを見守ると共に、異常発生時にはいち早くお知らせすることが可能。さらに、販売店にも発電データを共有することで、保守メンテナンスの効率化が図れる。ソフトウエアは、ネットワークを通じてバージョンアップ可能。

雷の多い夏場は、設置台数の4～5％で発電停止を検知した。その中には落雷によるブレーカ切断、高温によるパワーコンディショナー停止など、現場での対処が必要なケースも多い。

低圧発電所の数は多いため、施工会社には設置後も多くの設備を一元的に管理することが求められる。10月からはパワコンを通信線でつないで、異常情報を「エコめがね」に取り込んで通知するサービスを開始した。

全国の太陽光発電設備で監視装置がついているのは、全体の20％程度。O&Mサービスを普及させ、発電ロスの削減に貢献していく。

協賛：OMRON　RICOH　エナジー・ソリューションズ株式会社　NTT SMILE ENERGY