NIKKEI BUSINESS DAILY FORUM
日経産業新聞
フォーラム2015

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～

保守管理、監視サービスの重要性増す

太陽光発電システムの国内市場は急成長しているが、固定価格買い取り制度（FIT）の見直しが行われ、市場には変化の兆しが見られる。また、長期にわたって発電量を保つための保守管理、監視サービスの重要性もクローズアップされている。5月に日経ホール（東京・千代田）で開かれた日経産業新聞フォーラム「新たなフェーズに移行する産業用太陽光発電」（後援：経済産業省）では、新たなフェーズに移行した太陽光発電の普及拡大に向け、専門家や有識者が最新の業界動向や対策について語った。

特別講演

産業用太陽光発電の可能性と新産業創造

東京工業大学　特命教授・名誉教授　柏木　孝夫 氏

このほどまとめられた長期エネルギー需要見通し案によると、30年の望ましい電源構成に占める再生可能エネルギーの比率は22～24％。太陽光発電は水力と並ぶ再エネの柱として約7％、749億キロワットアワーの発電量が見込まれている。電力の自給率アップ、コスト低減と国民負担の抑制、二酸化炭素（CO_2）排出量の削減を踏まえた上での目標数値だ。

太陽光発電はどこでも設置でき、電力需要が多い昼間に発電できる。ただ、コストが高く、出力が不安定だ。これまでは既存の電力系統に空きがあったので、優先的に送配電システムにつないで買い取ってもらえたが、導入が拡大すると配電電圧の管理が困難になる。

スマート化で需給調整

今後さらに太陽光発電を拡大していくためには、需要サイドのスマート化とマイクログリッド化を図り、需給を調整することが求められる。

蓄電システムやコージェネレーション（熱電併給）システムなどを取り入れ、地域内でエネルギー需給を調整して、送配電システムとは1点でつなげるのである。系統への影響がほとんどないため、より多くのメガソーラーや家庭用ソーラーを取り込むことができる。

第2フェーズに入った太陽光発電事業の新しいビジネスモデルは、スマートコミュニティーの実現だと考える。まちづくりやコージェネ、ICT（情報通信技術）などの事業者とアライアンスを組み、地域の中で適切な価格で電力を融通できる仕組みをつくっていく必要がある。

来年、電力の小売りが全面自由化されれば、固定価格買い取り制度よりも、市場で売ってグリーン証書をもらうほうが得策になる可能性もある。これからは市場の原理を使って、再エネが通常の電源として機能する時代に入っていくのである。

基調講演

再生可能エネルギーの導入拡大と今後の可能性について

経済産業省　資源エネルギー庁
省エネルギー・新エネルギー部　新エネルギー対策課長　松山　泰浩 氏

日本は自給電源の乏しい国である。そのため第1次オイルショックがあった1974年にサンシャイン計画を開始。官民挙げて太陽光発電の技術開発と導入に取り組み、94年には住宅用太陽光発電に対する補助事業をスタートした。太陽光をはじめとする代替エネルギーの確保と省エネが、この40年にわたるエネルギー政策の歴史だったといえる。

東日本大震災後のエネルギー安保戦略の再構築において、再生可能エネルギーに急速に注目が高まり、2012年のFITの導入を通じて、世界でも類を見ないスピードで太陽光発電が導入されてきた。一方で昨年来、系統への接続や国民負担を巡って様々な議論が沸き起こったが、こうした議論は再生可能エネルギーが本格的に社会に受容されていくために、避けては通れない。これからの20年は、系統問題やコスト問題の解決と必要な体制づくりに向けて、様々な挑戦が求められていく時代となる。

「PV百年構想」実現へ

場所を選ばずに設置できる太陽光発電のメリットを最大限生かし、長期の視点で考えて主力エネルギーに育てていきたい。そしてぜひ、太陽光発電を百年持つ頼れる電源にしていきたい。FITは投資を呼び込むためのインセンティブだが、導入した後に長期安定的に発電する体制を確立することが肝心だ。

我々は、「低コスト化」「長期安定化」「出力管理の高度化」の課題をクリアしていかなければならない。システム全体のロングライフ化、長期メンテナンス体制確立で長期安定稼働を可能にするとともに、架台や工事費のコスト競争力を高め、パネルの技術開発も進めることで性能向上とコスト削減を実現することが重要だ。太陽光発電の進歩と、高い技術力を持つ設置・保守事業者の支えによって「PV百年構想」は実現できる。

その一方で、買い取り期間が過ぎた太陽光パネルを活用した新しいビジネスの創出も期待される。また太陽光発電の導入拡大に欠かせない出力制御の高度化は、予測産業の育成やスマートコミュニティーの推進等によって可能になると考えている。

次のステージに向けて動き始めた太陽光発電を日本の基盤電源の一つにしていけるよう、我々も支援していきたい。

プレゼンテーション

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

ソーラー・エナジー・ソリューションズ　社長　森上　寿生 氏

当社は一昨年から太陽光発電の遠隔監視サービス「ソーラーモニター」の提供を開始。現在1700の発電所の監視を行っているが、いつもどこかの発電所で不具合が発生している。電力の安定供給という発電事業者としての責任を全うし、売電事業を安心して20年間成り立たせるためには、保守・メンテナンスが欠かせない。

長期に資産価値を証明

故障やトラブルの原因で一番多いのは自然災害だ。落雷の地絡過電圧によるパワーコンディショナーの停止、火山噴火の降灰による発電量の低下、野立ての場合は雑草が故障の原因になる。それに加え、設計・施工ミスや機器の故障による不具合も少なくない。

ある発電所では、当日の日射量からの想定発電量に対し、84・3％しか発電していなかったため調べたところ、約16％に当たる8回路の配線が間違っていることがわかった。データで見なければ表面化しなかったミスである。また、大規模発電所では個々のストリングに故障があってもなかなかわからない。ストリング回路からの監視も重要なポイントとなる。

「ソーラーモニター」はデータを正確に計測する装置を採用し、発電監視アルゴリズム解析によってアラートを送信。日次、週次、月次、年次の4種類のリポートを自動送信する。リアルタイムモニターで今の発電状況を確認することもできる。

5月からは太陽光発電所のO&M事業をサポートする「ソーラーO&Mマネージャー」を提供。発電所の完成図書、点検報告書、故障対応報告書等を一元管理することで、いつでも検索して履歴を引き出し、迅速な対応が可能となる。「ソーラーモニター」との連携により、長期にわたって太陽光発電所の資産価値を証明できるものとなっている。

パラダイム変容を見据え、事業領域融合を視野に入れたユーザーニーズ基点で切り拓く太陽光関連ビジネスの新たな可能性

ジャパンエネルギーグループ　常務取締役／九州大学　産学官連携本部　客員教授　坂口　敬司 氏

太陽光発電の業界は、手厚いFIT政策に後押しされて急速に市場が形成されてきたが、制度変更による影響を受けやすい業界でもある。

5月には再エネ賦課金の増額により、電気料金がまた値上げされた。FITの先進事例国であるドイツの現状を見ると、今後もさらなる負担増は避けられないだろう。そうなると家庭でも産業界でも自己防衛意識が働く。電気の自給自足や電源の賢い選択ニーズが強まり、そこに新たな事業の可能性が生まれる。

また、このまま電気料金が上昇を続け、電力の買い取り価格が下がり続けたらどうなるか。ドイツのように電気料金がFITの価格より高くなったら、売るよりも自家消費したほうが経済的だ。パラダイムの変容である。

制度に依存しない事業が鍵

現行の売電収益重視モデルは、いわば投資家によるクローズドな事業モデルだ。それに対し、今後市民権を得ていくのは、オフグリッドとも呼ばれる地産地消モデルではないか。創エネ、蓄エネ、省エネを駆使した、ユーザー視点のソリューションビジネスだ。

当社の太陽光モジュール付きカーポート「ZEROPORT＋α」は、このユーザー視点に立って開発した商品で、これまでにないスタイリッシュなデザインが支持されている。お客様の要望に応え、今年は縦列駐車も可能なモデルや多雪地域に対応したモデルも投入していく。

その一方で、郊外型商業施設の駐車場に設置し、災害時には簡易仮設住宅のユニットを組み込んで、地域の緊急避難エリアにする検証プロジェクトなどにも参加している。

これからの太陽光ビジネスの鍵を握るのは、ユーザー基点で、制度に依存しない新しい事業モデルを生み出せるかどうかだと考える。

売電事業の収支安定化に不可欠なO&Mサービスとは

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営業課課長　俣野　雅彦 氏

売電事業の目的は20年間の事業収益だが、その間、何もトラブルが発生しない可能性は極めて低い。重要なのは発電ロスの最小化である。

当社は金融機関や鉄道、空港などの社会インフラの業界で、40年以上にわたって保守会社としてのノウハウと、それを生かす体制や仕組みをベースに12年から太陽光発電のO&Mサービスを開始。1400の発電所をサポートする中で、実に様々な発電ロスの現場を目の当たりにしてきた。

工場の屋根にパネルを設置した発電所で接続箱ごとのデータを見ると、若干発電量が落ちている箇所があることがわかった。原因は排煙によるパネルの汚れで、発電ロスは約5％。このケースでは排煙装置の向きを変えることで対処したが、気づかずに放置していれば、年間百万円の損失になっていた。

発電ロス最小化に貢献

フィルターの目詰まりでパワーコンディショナーの温度上昇抑制機能が働き、発電量が低下と復帰を繰り返した例もある。この場合、機器は正常に作動しているため、アラート情報は入ってこない。細かくデータを分析しなければ発見できなかった現象である。

発電ロスを探り出すのは難しい。アラート監視で発見できるのは3割。多くは独自のツールで比較分析することで見つけた事例になる。ロスを発見したら原因を切り分け、現地に迅速に駆けつけて復旧対応をする。

発電所の維持管理には手間と時間とコストがかかる。その負担を軽減するのが、保守基盤と技術力に裏打ちされたO&Mサービスだ。

当社の「ソラモニ」には遠隔監視、見守り、現地駆けつけ、定期点検の4つのメニューがある。ニーズに応じたサービスを組み合わせ、発電ロスの最小化と収益の最大化に役立てていただきたい。

新しい時代を迎えた太陽光発電事業に必要なこと

Looop　第一営業部長　渡辺　安彦 氏（左）
Looop　O&M事業部長　末永　展行 氏（下）

スピードが重要

太陽光発電の安定的長期運用のためには、事前の対策や定期的なチェックが欠かせないが、それでも想定外の問題は発生する。機会損失を最小限にするには、問題の発生から発見、対応、解決までのスピードが最も重要となる。

そこで、問題をいち早く発見し、一緒に解決するためのツールとして、3G回線とクラウドの連携で遠隔監視ができる「みえるーぷ」を開発。この1年で約700カ所の産業用太陽光発電所に設置した。

24時間体制で監視

当社はDIY感覚で組み立てられる「MY発電所キット」を開発し、価格の透明化を実現。設置実績は1000カ所を突破した。

今後は法令対応や住民説明、売電権利の引き継ぎや譲渡まで、太陽光発電事業をめぐる様々な課題をワンストップで解決する体制を整え、自然エネルギーの普及に寄与していく所存である。

太陽光発電システムは長期間、屋外で日射や風雨にさらされる。導入後のケアは必須で、発電状況のモニタリングや点検、メンテナンスを怠ると、売電ロスを招く。

当社のO&Mサービス「まもるーぷ」は、前述の「みえるーぷ」による遠隔監視、きめ細やかな保守管理、損害保険の3つがセットになったトータルサービスである。

大手ITベンダーと提携した監視センターでは24時間体制で発電状況を監視。問題が発生したときには、全国386の拠点からカスタマーエンジニアが駆けつける。

損害保険は火災、落雷、台風等の自然災害のほか、いたずらや盗難による被害も補償する。また、故障や修理で停止していた期間に得られたであろう売電収入や、第三者への賠償費用も補償。発電所に起因する様々なリスクに備えることで、より一層の安心を提供する。

広　告
企画・制作＝日本経済新聞社
クロスメディア営業局
OMRON
Challenge to the Global Standard
ENERGY
株式会社ジャパンエネルギーグループ
SES
自然エネルギーをあなたのそばに
Looop