

太陽光発電コスト低下がパリ協定を後押し

JPEA 増川武昭事務局長

国際エネルギー機関（IEA）によると、2017年末時点で世界の太陽光発電導入量は400GWに到達し、また日本でも政府は新たなエネルギー基本計画で、太陽光を含む再生可能エネルギーを主力電源としていくことなどを掲げる。こうした中で太陽光発電協会（JPEA）では国内で2030年までに累積100GW、2050年には200GWの太陽光発電導入を目標に掲げている。今回新エネルギー新報では、JPEA事務局長の増川武昭氏に、目標の達成なども含め太陽光発電のさらなる拡大・普及に向けて必要となる取り組み・視点などを伺った。

——2050年200GWに向けた進捗をどう評価する

増川 日本における太陽光発電の導入量は、IEAによれば2017年末時点で約49GWに達している。JPEAとして掲げる2030年までに累積100GW導入などの目標に向けてはまだまだ道半ばのステージにある。もっとも、FITによる買取価格低減が進むものの、長期的に見れば住宅向けのシステム導入がまだまだ進むほか、今後は中規模・小規模発電設備、さらには自家消費用途での導入が相当伸びていくだろう。そのほか、例えば農業と太陽光発電を並行して行うソーラーシェアリングによって地域振興を目指す動き、太陽光発電の設置に適した平坦な土地がなくなったといわれるものの、荒廃農地、さらに水上などでの設置によるポテンシャルも、まだまだ存在すると我々は考えている。

——日本でのコストを現状どう見る

増川 FITによる住宅用太陽光電力の買取価格は26円/kWh(2018年度の10kW未満で出力制御対応機器設置義務なしの場合、税抜)で、家庭用の電気料金と同じような水準にまで低下している。また、10kW以上の太陽光発電のFIT買取価格はすでに18円/kWhとなっている。現状で15円/kWh程度の業務用電気料金の水準に、FIT価格がもうすぐ到達する。日本の太陽光による発電コストは、国際レベルに比べればまだ高い水準にあるものの競争力はついてきている。国際再生可能エネルギー機関(IRENA)のデータなどから日本のコストを分析すると、価格競争に直面していることもあり、日本でも



増川武昭氏

パネルは国際価格に近付いてきている。今後は、大規模な発電事業用の太陽光については、卸電力スポット価格並みに発電コストが下がることが求められる。日本でとくにコストの高止まりの要因となっているのは工事代、ソフトコストなどで、それらのコストの削減をさらに進めて行かなければならない。

——太陽光発電普及に必要な取り組みは

増川 2050年に累計200GWの太陽光発電導入に向けて、JPEAでは「P V System 4.0」、「セクターカップリング」「次世代送電網」、「低炭素化のインセンティブ」の4本柱が太陽光発電の導入・普及を支えると考えている。このうち「P V System 4.0」とは「第4世代の太陽光発電システム」を指す。これまで、第1世代では人工衛星への搭載など、太陽光発電システムは系統につながってない独立型のものであった。それが1990年代に系統

連係型の太陽光発電システムが現れ始め、2010年代からの第3世代では、太陽光発電の系統への大量導入時代を迎え、系統との協調にも配慮した太陽光発電システムとなってきた。

今後2020年代からの第4世代の太陽光発電システムでは、3つの技術をその特徴として挙げられる。「独立・連係自在型」としてEV、さらにロボットなどへの太陽電池搭載がその一つで、普段は系統から独立しているが、いざとなれば系統への連係・送電も可能な太陽光発電システム。また、スマートインバータによって出力の制御・調整を細かく行える技術などを取り入れた「系統統合型」の太陽光発電システム、さらに新しい材料を使うことで、住宅やビルの屋根や壁でも設置でき、場所の制約にとらわれない「次世代BIPV(建材一体型太陽光発電)型」の太陽光発電技術によるシステムがある。壁などに設置可能な薄型太陽電池。建材一体型などの製品は、今後

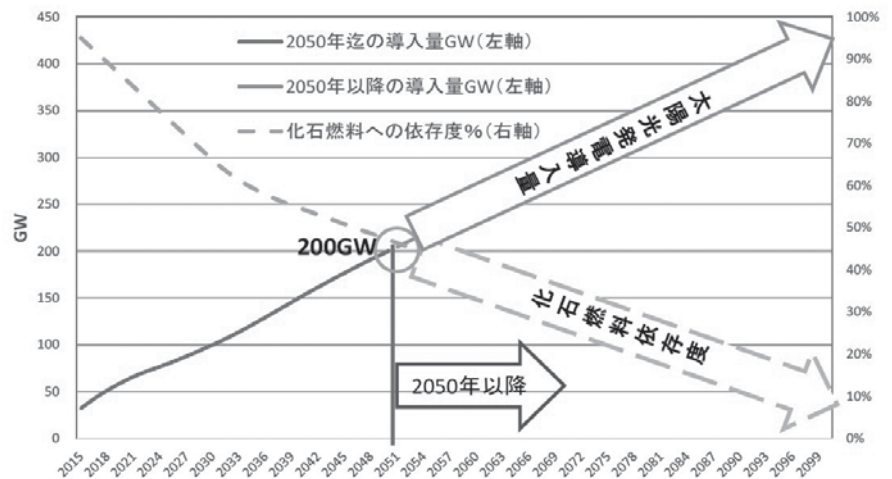
1、2年での普及はまだ難しいのかもしれないが、5年程度のスパンで見れば、また新たに色々な製品も出てくるだろう。

また「セクターカップリング」とは、電力供給、運輸、熱利用のセクターを結びつけて、高効率化や脱炭素化の取り組みを一体的に推進することを指す。熱利用ヒートポンプ機器や自動車の電化によって、太陽光など再生可能エネルギー由来の電気の需要が増大し、同時に出力変動を吸収する蓄エネ能力も向上が見込める。電力化による省エネと脱炭素化、再生可能エネルギー大量導入による自給率の向上を同時達成できる。ここで、太陽光発電は需要側のサイトのあらゆる場所に取り付けることができ、セクターカップリング推進の要となり得る。

——課題などにとらえていることは

増川 現行ルールでは、新規の電源が系統への接続を希望する場合、系統に空き容量がない限り接続が認められないなど、接続・運用ルールにおいて「先着優先」の原則が採用されている。すでに接続されている事業者の権利は守られる必要はあるが、系統接続や出力抑制に関わる費用負担は依然として新規電源に偏ることになる。

その中で、いまある系統に再生可能エネルギーがさらに導入・接続できるよう、系統の空き容量を確保するための取り組みとして、系統の事故や混雑が発生した場合に混雑処理(潮流制御)を行うことを前提に接続を可能とする「コネクト&マネージ」の議論が昨年頃から国主導で始められている。こうした取り組みが進めば系統増強の新たな負担がなくても容量の確保が見込め、太陽光発電にとっても前向きなトピックだ。また、どうしても系統問題が解決できないケースでは、太陽光の自家消費をより推進することになるだろう。出力抑制のリスクに関しては、地域間連係線の最大活用でリスクは大幅に低減できるものと考えている。さらに、市場メカニズムの活用やヒートポンプ給湯機、EV・蓄電池などを活用したデマンドサイドのマネジメントに



2050年はあくまで太陽光導入の通過点 (JPEAのPV OUTLOOKより引用)

より、出力抑制リスクを低減していくことも可能だと考えている。

——企業に期待することは

増川 国内外の企業にはそれぞれの強みを活かし取り組みを進めていただきたい。もっとも太陽光パネルはコモディティ化しているのは否めないため、今後はそのほかの付帯する製品やサービスも組み合わせで提案・販売していくことが重要になる。また、「2019年問題」として、住宅用太陽光発電のFIT期間が終了する設備が大量に発生する。2019年度だけで50万件・2GW相当のシステムの卒FITが見込まれるほか、以降も毎年1GWを超えるものがFITを卒業する。FIT切れの再生可能エネルギー電力が出てくる中で、それをうまく活用するための新しいサービス・ソリューションが求められる。バーチャルパワープラント(VPP)などの技術もその1つの手法となることが期待される。さらに太陽光発電は、今後将来的には相当な非化石価値・環境価値が付くことが予想される。エネルギー供給構造高度化法では、電力の販売量が年間5億kWh以上の小売電気事業者を対象に、2030年度の販売量の44%以上を非化石電源で供給することが求められている。こうした中で、水力発電や原子力のような非化石電源を持っていない、従来の一般電気事業者以外の事業者(新電力等)はどう電源を確保するかが大き

な課題となる。その中で、非化石価値のついた電気が重要となってくる。住宅用の太陽光発電設備を、いかにコスト効率的にまとめられるかアグリゲーターの存在も大きい。

——世界の太陽光導入ペースをどう見る

増川 世界で年間100GWの太陽光発電が導入されるという今の状況は、10年前には思いもしないことで、3年ほど前でも想像が付かないことだったのではないかと。その一番のドライバとなっているのは、太陽光発電のコストが下がっていることにある。パリ協定を受けて再生可能エネルギーである太陽光が普及したというよりは、太陽光発電がパリ協定を後押ししていると言える。地域によっては石炭火力よりも太陽光発電のコストは安くなっている。太陽光発電を経済合理的に入れていけばエネルギー供給の問題、また環境問題も解決できるというのが世界の潮流になっている。中国ではFIT制度における買取価格の引き下げなどの影響があり、太陽光発電の導入量は今年・来年については落ち込むのではないかと。もっとも、FITの廃止などがあっても、太陽光発電のそもそものコスト低下により、世界各国でFITに頼らなくても、これからも相当量の太陽光発電が導入されると見込んでいる。国によって違う課題はそれぞれあるにせよ、太陽光導入の世界的な大きな潮流・トレンドは今後も変わらない。