

関西 PV/スマートグリッド EXPO 2014

未来技術フォーラム神戸 板山 克廣

2014年9月3日から3日間にわたりインテックス大阪で開催された「関西 PV/スマートグリッド EXPO2014」に参加し、その中でPV、スマートグリッドに関する基調講演、特別講演を聴講した。

本展示会は毎年2月に東京ビッグサイトで開催される「スマートエネルギーウィーク」の関西版で、2回目の今回から二次電池展とスマートグリッド EXPO が加わった。展示参加は250社程度と東京版に比べるとその規模において大きく劣るが、主催者発表による来場者数は約2万1千人と昨年から53%増えており、来年は規模を倍増させたいとしている。

狭い展示会場ではあったが、各ブースでは熱心な質問が行われ、また併設された入場自由の基調講演、特別講演には1,000名を超える聴衆が集まるなど、関西においてもPV、電池、スマートグリッドに対する関心が非常に高まっていることが窺えた。電力システム改革、スマートグリッドに関する講演の中から、目を惹いた発表について以下にその概要を紹介する。

1. 電力全面自由化に向けた動き

東電の岡本氏が電力システム改革の方向性と課題について、これまで電力システムを担ってきた電力会社の立場からの認識を紹介した。現在、既に小売りの一部自由化が行われている我国では、システムを維持するために「30分同時同量運転」が小売事業者（新電力）に義務付けられている。これは受入れ電力が30分毎に階段状に変化することを意味しており、周波数を所定範囲内に収めるための各瞬間における需給バランスの制御は送電網を管理する電力会社の役割となっている。東電管内では、朝8:00~9:00一時間で需要が8.4GWも連続的に増大するが、新電力からの階段状の電力を実際の需要に合わせて東電が秒単位で調整している。2016年からの全面小売り自由化で新電力の電力シェアが増え、更には制御が効かず変動も大きいPVが大量にされることになると、この調整力は更に需要となってくる。

電力需要がもともと小さな九電や東北電は十分な調整力を持たず、最近、PVの接続受付の保留を表明したのはこのような事情によるものである。現状では、東電の調整力は十分大きくそのような事態までは至っていないが、2018年以降に予定される発送電分離が実現すると、周波数維持責任を負う送電会社(グリッド)が自前の発電能力の多くを失い、根本的に状況が変わる。この対応策として東電は、一定規模以上の発電所(PVも含む)への調整機能具備とグリッドに調整指揮権を与えることが不可欠、と主張する。更には一日前市場に加えてリアルタイム取引市場、調整力調達の為の容量市場の整備の必要性も指摘している。

2. 再生可能エネルギー(RE)大量導入に伴う課題

FIT買取制度導入以来の大型PVプラントの認定申請ラッシュとそれに伴う上述の一部電力会社による受入れ保留が問題となっているが、関電松村氏から電力会社側からの問題点指摘があった。同社は全原発停止により、震災前の原発電力比率30%を他社からの購入・融通(20%)と火力発電の増強・稼働率アップにより何とか予備率3%の確保を図っている。しかしながら出力が天候で大きく変動するPVの発電量比率が高まると、その量に匹敵する火力発電設備を停止する必要がある。停止した火力は瞬時には出力を上げられないため、これは調整用電力能力が大きく下がることを意味する。そこで調整力確保のために出力を大幅に抑制した火力の運転を行わざるを得ず、その結果、発電コストが大きく上がるという。この対策として①PV発電量予測精度の向上による運転火力基数の絞り込み、②発電所への一定容量の蓄電池の設置(石津川変電所の100kWhNi-H電池実証実験の例を紹介)、③デマンドレスポンス(DR)による消費者からの電源確保(スマートメータを既に290万台以上導入済み)を行うとしている。

東電も管内のPV設置量が332万kWと2013年に倍増しており、スマートメータ設置計画の前

倒しなど将来に備えた関電と同様な準備を行っているが、当面、同社の調整力には余裕があり、むしろ東日本 50Hz 域における連系線能力の不足を問題視している。風力発電、PV の適地は電力需要の少ない北海道と東北に集中する。北本連系線 0.6GW、相馬双葉幹線 6.3GW と西日本に比較すると連系線容量が小さく、更なる RE 電力導入促進の為には、東電の調整力を活用するための連系線増強を急ぐべしとする。また問題となっている 60Hz 域との連系については、長野方面直流連系 90 万 kW の新設により 2020 年までに 210 万 kW へ能力増強する計画を進めている。

3. 電力自由化で動き出す新ビジネス

電力小売の全面自由化を睨んだ新しいビジネスモデルにつき、エナリスから取組みの紹介があった。2004 年創業の同社は、土地探し、接続手続き代行、建設工事、メンテナンス、他事業者からの電力調達など RE 電源の開発に関わる各種サポートを行ってきたが、最近、エネルギー情報業へとその事業内容を大きく広げている。PV 電力や節電電力の買取により卸取引、初売買取を行う（小売事業者は一定の RE 買取義務を負う）。さらには、前述のように新電力は同時同量ルールにより発電量、需要の誤差を契約電力の 3%に制御することを求められているが、そのための需給予測・管理の業務代行を行っており、30 社程と請負契約を交わしているとのこと。また需要家向けには、複数需要家の不等率を利用した契約電力引下げによる基本料金削減サービスや、Li イオン電池を 1 万台(100MWh、投資額 250 億円)導入して需給調整を行うサービスを提供する。

J:COM は 500 万世帯のケーブルネット接続を活用して、2012 年にマンション向け電力小売事業に参入。高圧一括受電により 5%の料金割引を行うとともに、ケーブルネット加入による 3%の上乗せ割引を売り物にしている。2013 年には無線で飛ばすスマートメータシステムを有するアイピーパワーシステムを子会社化し、アグリゲータとしての経産省認定を取得。今後、マンション用エネルギー管理システム(エコレポ)とのパッケージでエネルギー管理支援(EMS)へとサービス内容を拡大していく。

このような EMS、電気の双方向取引のキープバイとなるスマートメータで世界トップシェアを競う東芝も、家庭用エネルギー管理システム(HEMS)への事業拡大を目指す。WiFi、3G、PLC(電力線通信)の 3 つの通信方式で適材適所の最適設計が可能となったとのことで、通信規格 ECONET Lite をベースに制御対象機器を蓄電池、EV などを含む 80 種類以上に広げた。東電向けに提供した小平市のシステムならびに横浜スマートシティプロジェクトへの適用例が紹介された。

終わりに

RE 関連の何処の展示会、講演会でもみられる傾向であるが、PV が一定程度普及してきた現在、参加者の関心は、セル・モジュールに関する技術論から、今後進む RE 大量導入の時代の中でどこに事業機会を見つけるか、に移ってきている。日本における目下の関心事は、既存電力網の RE 受入れ能力と電力システム改革の行方であろう。電力自由化、RE 大量導入で先行する欧米（特にドイツ）が既に通ってきた道である。紹介のあった一定規模以上の発電所への調整機能具備、グリッド管理者への調整指令権限付与、リアルタイム容量市場の設立などの対策は、いずれも電力システム改革で先行する国々で既に採られているものであるが、万全に機能しているとは必ずしも言い難く、未だに議論がなされている。しかしながら電力会社側からこれらの問題に対する認識を聴けたことは、大変有意義であった。近く電力システム改革案が経産省の検討小委員会から提示される予定であるが、エネルギー基本計画とも絡む国の根幹に関わる問題だけに、当事者の議論に任せることなく、マスコミも含めて国民が認識を深め議論に参加していく必要がある。「先人に学ぶ」は FIT 制度導入時にも言われていたが、PV の接続保留問題を機に、制度の欠陥を論う意見が今更のように出されている。電力システム

改革は国民生活、産業界にFIT導入とは比較にならない大きな影響をもたらすものだけに、同じ轍を踏まぬよう切に願う次第である。

以上