

ドイツの電力供給ネットワークの中の蓄電コンセプト

Setsuko Schwarzer

ドイツの北部・東部を旅すると、長いプロペラがゆっくり回転する風力発電用マストと、パネルがずらっと並ぶ太陽光発電パークの風景が、頻繁に目に入ってくる。再生可能・クリーンエネルギー発電基地である。

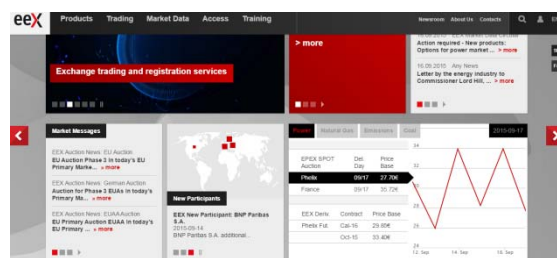
ノルウェーのように水力発電に将来のエネルギー政策の運命をかけるのではなく、ドイツは、風力と太陽光発電に将来をかけている。試行錯誤しながらも、現在のドイツのエネルギー供給の15%は、風力・太陽光発電がしめるようになってきている。世界中でも稀な、ポジティブな展開状況である。2050年までには、ドイツ連邦は、国内の80%以上のエネルギー供給をこのクリーンエネルギーでまかなう意欲的なターゲットを設定している。

ただし、この目標は、安定した世界情勢、政治・社会・“成長の経済”が前提。環境問題、ユーロ通貨危機、ギリシャ国家財政破綻、欧州への難民流入現象によるEUの分裂と何よりも予算面で、達成実現が危うくなってきていることも事実である。

無風状態では、風車のプロペラは、作動停止、まったく発電できない。一方、気象状況の変化で、かなりの強い風が吹くと、現在ドイツ国内にある風力発電総設備で、35Gwhまでの発電が可能。理論的には、連邦の通常の電力消費量の半分近くをまかなうことさえできる。

電力供給での必須の課題は、突発的ブラックアウト、停電を避けること！暖房が要らない季節には、ドイツの風力発電セクターでは、すでに、ブラックアウトをまず起こさないレベルまで、技術が洗練されてきている。

火力発電・原発などの様々な電力供給源が連結している総合電力供給ネットワークのなかに、クリーンエネルギー発電によるエコ電力をどのように有効に組み込んでゆくかは、大きな課題である。無風状態、夜間以外で太陽の光が十分でない状態は、気まぐれにやってくる。逆に、風が吹き、太陽の光が燦々と照り、発電量が需要を上回る場合は、ライプツィヒ Leipzig にある、Energy Stock Market:European Energy Exchange AG で、電力の値段が下がり、マイナスにさえなる。



<https://www.eex.com/en/>より引用

2014年5月11日には、電力供給過剰で、6 Cent/Kwh (約 8.2 円 1Euro=136 円) で、電力を破棄しなければならない状況、過剰電力をとってももらうためにお金を払う現象さえ、おきている。(例えば、隣国のオーストリアに、ドイツ側が、お金を払って電力を流す。水力発電の盛んなオーストリアは、この電力で、ポンプを作動、水をダムに吸い上げ、水力発電に利用している。) さらに、この作業にかかるオペレーション・コスト 10,000Euro/Min (1分間に約 137 万円) もドイツの発電側が支払わなければならないケースさえ出てきている。

このような問題を解決するために、現在、ドイツでは、電力供給ネットワークの中への新しい蓄電コンセプトを考案。そのプロトタイプ施設が、動き始めている。

Berlin (ベルリン) の近く、Schwerin (シュベリン) にある通常の体育館ほどの空間に、冷房空調設備の整ったコンクリートの建物。その内部には、バッテリーのセルが、2段に区切られ積み重ねられて並ぶ。風力発電

の余剰電力を貯蔵する大きな蓄電施設である。Mecklenburg (メックレンブルグ) の電力会社 Wemag (ヴェーマグ) と Younicos (ユーナイコス) が、開始した蓄電プロジェクトで、プロジェクト・リーダーは、Tobias Struck (トビアス・シュトゥック) と、Clemens Triebel (クレメンス・トリーベル)。具体的詳細オペレーションには、Yunicos の 80 名のスタッフが従事している。

この蓄電センターでは、15 分間に 5Mwh の電力を、充放電でき、余剰電力を最適に操作できる。



<http://www.yunicos.com/de/loesungen/batterieparke/>より引用

日常生活で最低限必要な電力を一定に供給確保しなければならない Reliability Must-Run (RMR)が、必須の条件下、化石燃料資源で発電する火力発電、原子力発電、そして、水力・風力・太陽光・地熱等の再生可能エネルギーによる発電には、技術・コスト面で、各々長所短所がある。特に、再生可能エネルギーによる発電では、RMR を最適にするため挑戦しなければならない課題が、たくさんある。Wemag と Younicos は、小規模ではあるが、チャレンジを開始。

韓国で生産しすぎてしまった BMW の EV モデル 3i 用の Samsung の電池をこのプロジェクトに転用。リチウム・イオン・バッテリーのセル自身にまったく改良を加えずに、車用のバッテリーパッケージのつなげ方を定置型蓄電に変更して使用。現在のところ、Schwerin 近郊の RMR に支障をきたすと起きる秒単位での停電の際の Back-up として、この蓄電基地は、注目を浴びている。

なお、この蓄電基地コンセプトは、リチウム・イオン・バッテリーに限らず、ナトリウム・硫酸系のバッテリーあるいは、燃料電池でも、代替できる。

ちなみに、今年 2015 年 8 月 15 日付けの北ドイツのニュースレターによると、現行の Samsung の電池に替わり、同プロジェクトに Panasonic の電池が、今後、使われることになる。メンテナンス等に問題のある Samsung から、Panasonic に切り替わることにより、スムーズなビジネス・コミュニケーションが、日本へ期待されている。

Yunicos のようなバッテリー企業形態は、稀であるが、ドイツ国内の Dresden (ドレスデン) と英国に 1 箇所ずつ、同様のプロジェクトを展開し始めている。また、今後アゾレス諸島の人口 4500 人ぐらいの島の電力供給ネットワークに参入するプランも進んでいる。 (17.09.2015)

(参考資料)

Der Spiegel Nr. 37/05.09.2015 Stausee aus Elektrolyt

https://www.wemag.com/ueber_die_wemag/presse/pressemitteilungen/2014/04_14_groesster-Batteriespeicher-Akku-Lieferung.html

http://www.pv-magazine.de/nachrichten/details/beitrag/panasonic-will-bei-yunicos-einsteigen_100020276/

<http://www.wemag.com/>

<http://www.yunicos.com/de/home/>