

## &lt; 電力事情 &gt;

欧米における風力発電の系統連系問題について～その 1<sup>\*</sup>

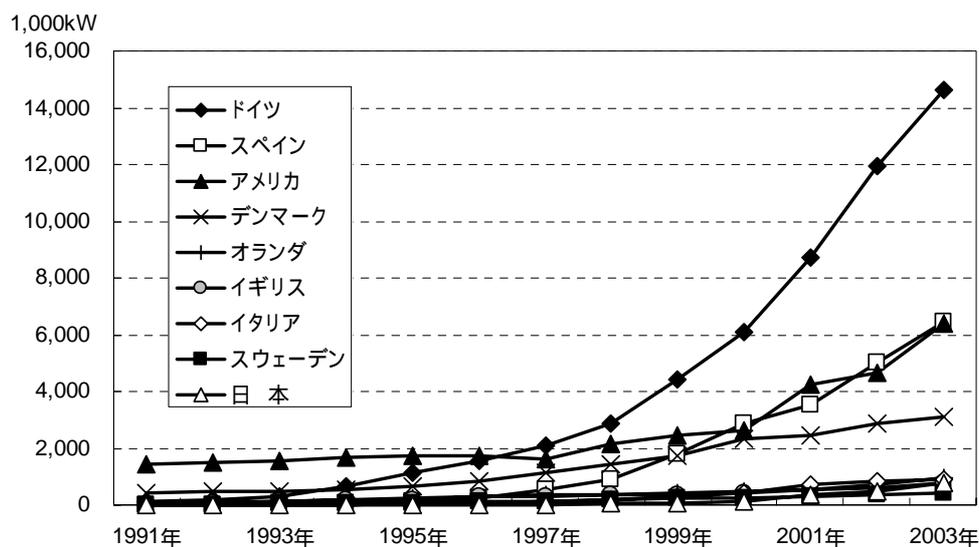
戦略・産業ユニット 電力・ガス事業グループ  
グループリーダー 小笠原 潤一

## はじめに

近年、図 1 の通り風力発電の導入が大きく増加している。その一方で電力系統側からの導入量制約も議論されるようになって来ている。そうした中で電気事業制度改革の中で登場した制度も導入に際する「障害」と位置付ける向きもあり、電気事業規制改革論、再生可能エネルギー電源導入促進論、電力系統設備形成論等が交錯し、風力の導入拡大に向けた論議が多様化・複雑化して来ているように感じられる。

本稿では電気事業規制改革論議から見た場合の風力発電の普及拡大論議につき、整理を行うものとする。

図 1 主要国における風力発電導入量の推移



(出所)NEDO 技術情報データベース

## 欧州の動向

電気事業規制改革に関する研究を行っている者として欧州の風力導入論議で注目したレポートは欧州委員会が 2005 年 12 月に公表した” Large scale integration of wind energy in the European power supply: analysis, issues and recommendations”<sup>1)</sup>である。

同報告書の要約の中で、

9. 欧州委員会は 4 つの主要な原因のため現行の電力市場が非競争的となっていると結論付けた。**国際連系線の欠如、支配的・統合的電力会社の存在、偏見を持つ系統運用者、卸電力市場における低い流動性**である。これら 4 つの障害は風力のような新しい技術が市場参入を行うため主要な制度的・構造的不備ともなっている。

<sup>\*</sup> 本文はナットソース・ジャパン 株 発行 Natsource Japan Letter 2006 年 9 月号に掲載されたものを転載許可を得て掲載いたしました。

10. 風力統合に係わる主要な課題は以下に関連するものである。**電力系統の運営における変更されたアプローチ、安定的かつ信頼的供給を維持するため風力発電プラントの連系要件、系統インフラの拡張及び修正、及び系統アデカシー及び供給セキュリティへの風力発電の影響**である。

と述べており、こうした障害の克服が風力発電の導入量拡大に必要としている。

「電力系統の運営における変更されたアプローチ」では、現在全ての電源が系統運用上、等しく取り扱われているが、風力の実態に合わせた対応を求めるものである。具体的には発電所（又は小売事業者）に課せられるインバランス料金<sup>ii</sup>の枠組みの変更を求めること、インバランス料金の算定には発電計画の確定のタイミングが問題となるが可能な限りこれを実発電の直前とすること等を求めている。（これは電気事業制度改革の枠組み変更を求めるものと言える。）

「安定的かつ信頼的供給を維持するため風力発電プラントの連系要件」では、依然として風力発電の系統連系を検討する送電会社は垂直統合型電力会社の支配下にあるという認識があり、こうした状況を改善して、公平な技術要件を構築すべきことを求めている。（これは電気事業制度改革への不信でもあり、より厳格な市場監視を求めるものとも言うことができる。）

「系統インフラの拡張及び修正」では、風力発電の導入を促進するため、弾力的発電、需要サイド管理、国際連系線、貯蔵等といった施策を講じ、導入制約を軽減すべきことを主張している。一方でそれに伴う費用は、送電系統の公共性から社会全体で負担すべきとしている。（これは電気事業制度改革の問題ではなく、電力システム上、どの程度風力の導入を優先すべきかという問題と言うことができ、国家のエネルギー政策への提言と言える。）

「系統アデカシー及び供給セキュリティへ風力発電の影響」とは、従来より風力発電はその出力制御の難しさより、kW 価値が低いと評価される傾向にあった。この点を改め、実際のデータに基づいて風力発電の kW 価値を評価すべきだと主張している。（これは過去のデータを検証すれば済む問題である。）

欧州委員会は、こうした風力導入に伴う各種「障害」を克服するため、適切な利害関係者の関与の下、課題解決に向けた論議を行うべきだと提言を行っている。

・ 欧州の動向と電気事業制度改革論議

以上のように、電気事業制度改革論議からは「電力系統の運営における変更されたアプローチ」と「安定的かつ信頼的供給を維持するため風力発電プラントの連系要件」に対し、対応が求められていると考えることができる。

欧州の場合、国際的な送電会社の利害団体として、送電技術的問題を UCTE<sup>iii</sup>という団体が代表し、経済的・制度的問題を ETSO<sup>iv</sup>という団体が代表している。EU 電力指令では 1997 年指令で送電系統運用機能の機能分離（本社からの意思決定分離）と会計分離が求められ、2003 年指令で更に法的分離が義務として課せられている。

このため両団体は各国の送電会社は独立性が高いという前提を取り、加盟メンバーのみで様々な事項を検討する傾向が強い。従って大国の電力会社におけるアンバンドリングが不十分な場合、そうした発電部門等との利害関係が強く各種規則策定や団体としての主張に反映されることが予想され、こうした点を欧州委員会が不満に考えていると想像される。

確かに大国であるフランス及びドイツは異なった意味でアンバンドリングが不十分だという批判が強い。しかしその一方で同時期（2005 年 12 月）に欧州委員会より公表された送電部門のアンバンドリングの評価に関する報告書である” **Unbundling of Electricity and Gas Transmission and Distribution System Operators**”ではドイツ及びフランスともにアンバンドリング義務を十分果たしている国としての評価を与えている。こうした国々のアンバンドリングを更に進めるには EU 電力指令の更なる改正が必要となり、その実現には困難が予想される。

一方で風力等、再生可能エネルギー電源導入に適合する電気事業制度に対する要請は、一定の前提条件付きで不可能ではないと考える。その前提条件とは**エネルギー政策上、再生可能エネルギー電源の普及を最優先と位置付ける**ということである。

電気事業制度改革論議では、公平性、透明性、非差別的取扱いの確保が常に求められる。これは多様な利害関係者のうち、いずれかを優遇する制度を採用する場合には、全体の合意を得ることが困難であるからである。これは電気事業制度改革の大前提であり、電気事業制度改革論議の中のみでいずれかの電源に技術的要請なく優先的取扱いを認めることは難しい。

こうして考えると、従来、電気事業制度改革論議、再生可能エネルギー普及論議等（場合によってはこれに地球環境問題論議、エネルギー・セキュリティ論議）と分散的に論議が行われて来たが、いよいよ総合的な観点に立ち、政策分野間で統合的なエネルギー政策論議が求められるようになって来たということの意味しており、欧州の議論の動向に着目したいと考えている。

\* 次回は同種の動きのある米国の動向とわが国へのインプリケーションの考察を行う予定である。

お問い合わせ：[report@tky.ieej.or.jp](mailto:report@tky.ieej.or.jp)

---

<sup>i</sup> [http://ec.europa.eu/energy/res/sectors/doc/wind\\_energy/ewea\\_051215\\_grid\\_report.pdf](http://ec.europa.eu/energy/res/sectors/doc/wind_energy/ewea_051215_grid_report.pdf)

<sup>ii</sup> 計画値同時同量制度と実同時同量制度とがある。計画値同時同量制度の場合には、例えば発電所の発電スケジュールに対し実発電量の乖離分をペナルティーとして課せられる料金がインバランス料金であり、実同時同量制度の場合には、小売事業者の調達した発電と需要の実測値の差分をペナルティーとしてインバランス料金を課すものである。どちらの場合も発電電力量の制御が難しい風力発電の場合、ペナルティーとしてのインバランス料金の対象となりやすい。

<sup>iii</sup> UCTE は大陸欧州の送電会社で構成される団体であり、国際的な連系問題を扱ったり、加盟送電会社が従うべき運用条件を定める役割を担っている。（<http://www.ucte.org/>）

<sup>iv</sup> ETSO は EU 加盟国の領域をカバーする送電会社が加盟する団体であり、国際連系線の混雑処理や国際電力取引に適用される輸出入料金（現在は廃止）等の検討を行っている。