

■特集

風力発電の導入促進に向けて

— まずは中長期導入目標の早期設定、そして・・・ —

日本風力発電協会 企画局長 齊藤 哲夫

はじめに

日本風力発電協会は、2008年2月20日に風力主要4団体連名で「日本における風力発電導入拡大に向けて（要望）」を、また2009年3月10日には、風力発電事業者懇話会との連名で、「日本における風力発電導入拡大に向けて（要望）」を、経済産業省、環境省、農林水産省および国土交通省の大臣をはじめ関係部署に提出するなど、風力発電の導入促進に向けた活動を行っております。

本稿では、継続して要望している各項目の内容とその最新動向などを紹介します。

・2010年6月3日

中央環境審議会地球環境部会第5回中長期ロードマップ小委員会にて発表

・2010年6月9日

再生可能エネルギーの全量買取に関するプロジェクトチーム第6回ヒヤリングにて発表

中長期導入目標の早期策定

世界的に風力発電は、再生可能エネルギーの切り札として、地球温暖化対策としてのCO2削減効果はもとより、経済効果（産業育成）、雇用効果も着目されている。

JWPAは、各種社会的制約条件などを考慮した風力ポテンシャル調査結果に基づき、陸上風力、着床式洋上風力、浮体式洋上風力それぞれに対して、各電力会社の発電設備容量を上限とした場合でも、全電力会社発電設備容量に相当する2億kWのポテンシャルがあると算定している。

この十分なポテンシャルを活用し、2020年度までにCO2削減25%、2050年度までにCO2削減80%を達成する一手段として、JWPAは、2050年度までに2008年度国内需要電力量の10%を風力発電から供給すべく、以下の導入目標値の早期設定を要望している。

・2020年：1,100万kW以上

・2030年：2,700万kW以上

・2050年：5,000万kW

これに対して、国としての風力発電導入目標は、京都議定書に基づく「2010年度300万kW」

のみであり、RPS法に基づく義務量は

・2010年：122億kWh=300万kW（風力分）

・2014年：160億kWh

また、総合資源エネルギー調査会需給部会における見通しは、最大導入ケースで

・2020年：200万kW≒490万kW

・2030年：269万kW≒660万kW

と、依然として2000年3月に試算された実際の潜在量=640万kWを基準に試算されている。

一方、2009年10月から開催された、地球温暖化問題に関する閣僚委員会タスクフォース会合では、

・2020年：1,100万kW（真水▲15%時）

・2020年：2,000万kW（真水▲20%時）

また、2009年12月から開催された、環境省地球温暖化対策に係わる中長期ロードマップ検討会では、

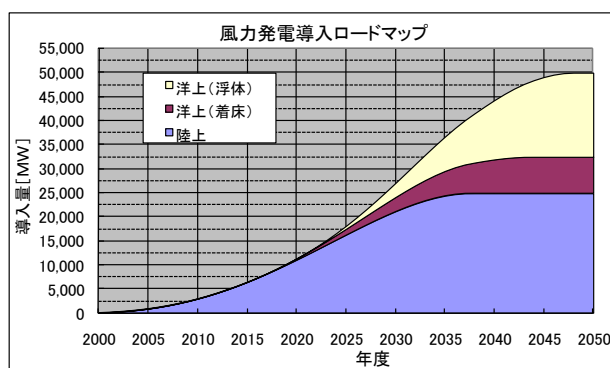
・2020年：1,131万kW（洋上風力を含む）

・2030年：2,700万kW（洋上風力を含む）

・2050年：5,000万kW（洋上風力を含む）

と、JWPAが要望し続けている導入目標に等しい値が公表されている。

JWPAのロードマップを以下に示す。



年度	風力導入目標値[MW]			合計
	陸上	着床	浮体	
2008	1,854	0	0	1,854
2010	3,000	0	0	3,000
2020	11,100	200	10	11,310
2030	21,200	2,900	2,900	27,000
2040	25,000	7,000	12,300	44,300
2050	25,000	7,500	17,500	50,000

中長期導入目標が決定しても、風力発電事業が成立する価格での長期間買取りが示されない限り、事業者は事業を実施する事ができず、導入目標を達成するのは、不可能といえる。

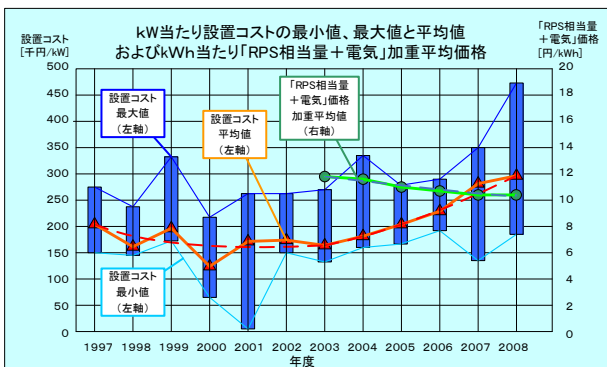
RPS 制度が導入された初期は、RPS 相当量+電気価値の合計加重平均値は 11.8 円/kWh であったが、2007 年度以降は 10.4 円/kWh に低下している。一方、風力発電の平均建設 kW 単価は、2005 年以前が 20 万円/kW であったが、世界的な風車建設ラッシュによる価格上昇と調達期間長期化、為替変動、鋼材等資材費の高騰などにより、2008 年度には 30 万円/kW に上昇しており、事業成立が困難な状況にある。

最近是为替問題や風車不足が解消しつつあるので、風車の kW 単価は低下する方向ではあるが、建設地点条件の悪化により、道路や送電線の建設コスト増加や環境アセス法の適用によるコスト増加が懸念される。

また、現在検討されている「再生可能エネルギーに関するプロジェクトチーム」では、15 円/kWh または 20 円/kWh が検討候補になっているが、前述の 10.4 円/kWh は、建設費用の 1/3 を上限とする補助金の支給を織り込んだ単価であり、補助金なしの場合は、16 円/kWh で 15~17 年に相当する。さらに 11 円/kWh で募集した電力管内の契約状況が募集規模の 10%程度であったことから、15 円/kWh では風力発電事業が成立する地点が極めて少ないことが判る。

JWPA では、買取り価格と買取り期間をパラメータとして、民間事業の事業性判断基準としては低めの数値である税前プロジェクト IRR を 8% 基準として試算した結果、20 円/kWh 20 年間で最低ラインとの結論を得ており、2010 年 6 月 9 日に実施した「再生可能エネルギーの全量買取りに関するプロジェクトチーム」第 6 回ヒヤリングでも、説明を行った。

1997 年から 2008 年度の kW 単価と買取り価格の推移を以下に示す。



抜本的な系統連系対策の実施

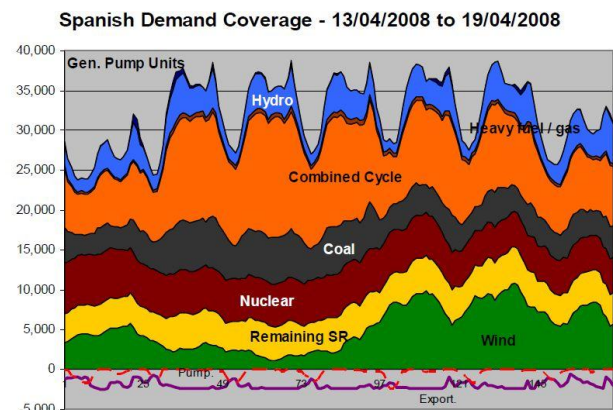
各電力会社は、現状の電力系統を現状の運用方式で適用する事を前提に、連系可能量を公表しているが、長期導入目標値を 2010 年の目標値 (300 万 kW) から 1 桁増加すると、抜本的な系統連系対策が必須となる。

特に、風況条件の良い風力発電建設適地は、北海道・東北・九州に集中しており、これらの地域では、送電線容量が少ないまたは送電線が無い場合が多く、また送電線や調整電源および揚水発電所や大規模蓄電設備の新增設には、10 年単位での期間を要する事から、導入目標値に対応して 10 年前には詳細な検討と建設計画を策定する必要がある。

風力発電の出力変動対策には、その変動周期に対応した以下の方策があり、これらを有機的に組み合わせることで、抜本的な系統連系対策の実施が可能と考える。

- ・短・中周期変動対策：出力変動緩和制御蓄電池システム (ウインドファーム個別制御→ウインドファームグループ制御)
- ・短・中周期変動対策：風車制御機能の有効活用 (最大出力制限機能、出力上昇率制限機能、無効電力制御機能)
- ・中・長周期変動対策：調整電源の新增設 (既設揚水発電所の可変速度化と発電機増設、出力一定制御蓄電池システム)
- ・中・長周期変動対策：気象予測システムの有効活用と各電力会社管内を超えた広域運用 (数日先の予測誤差=中、数時間先の予測誤差=極小)

日本と同様に、風力発電適地と電力需要地域との距離が離れているが、需要電力量 (kWh) の 10%以上を、また供給電力 (kW) 比では、最大で 50%以上を記録しているスペインにおける 2008 年 4 月中旬 1 週間の電力供給構成を以下に示す。



規制・制度の緩和

建設の迅速化を図るには、規制・制度の緩和が必須であり、JWPA は、建築基準法、森林法、農地法などの規制緩和と判断基準の明確化などを要望してきたが、2010年6月7日に開催された、行政刷新会議「規制・制度改革に関する分科会（第3回）」において、「規制・制度改革に関する分科会第一次報告書（案）」が公表され、風力に関連する事項として以下が示された。

- ① 建築基準法については「風力発電機の特徴を加味した評価基準の妥当性について、学識者、事業者等の意見を聞きながら検討を行う。」
- ② 自然公園法については、自然公園法施行規則第11条第11項について「展望する場合の著しい妨げ」「眺望の対象に著しい支障」となる技術的なガイドラインを定める」
- ③ 森林法については、「事業主体によらず同一の取扱いとすべきである」

なお、2010年6月18日に閣議決定された、規制・制度改革に係わる対処方針では、森林法に関する記述が消えたが、建築基準法と公園法が検討項目として挙げられている。

- ① 再生可能エネルギーの導入促進に向けた規制の見直し（風力発電の導入促進に係わる建築基準法の見直し）
- ② 再生可能エネルギーの導入促進に向けた規制の見直し（自然公園・温泉地域等における風力・地熱発電の設置許可の早期化・柔軟化・等）

JWPA の活動成果の一つであるが、これは階段を一步登った状況であり、今後もより具体的な提言を行うなど、積極的な対応が必要である。

近隣に煙突が有るにもかかわらず、景観面で長期間の協議を要した事例を以下に示す。



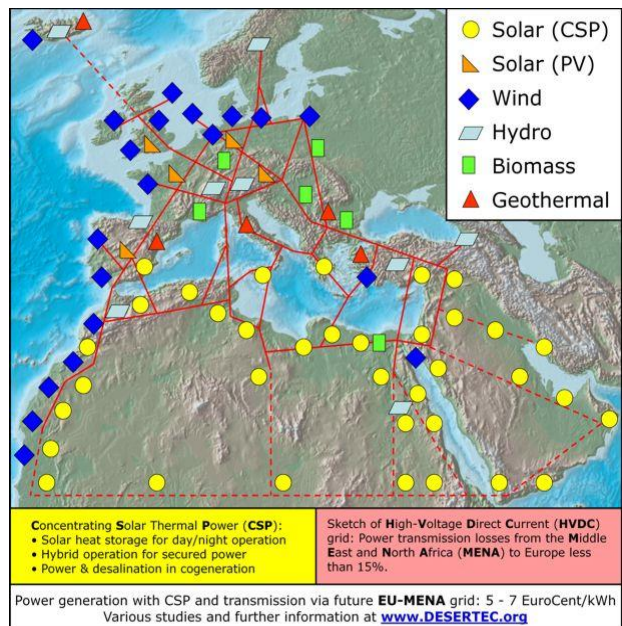
調査・研究の実施

風力発電のポテンシャル調査結果から、陸上風力のみでも十分なポテンシャルが有るといえるが、日本の技術力を世界に示すとともに、産業育成効果・雇用効果を発揮するには、洋上風力発電の研究開発が必須である。

日本は海岸線が長い海洋国家であるが、欧州に比して遠浅の面積が少ないことから着床式洋上風力に加えて、造船技術を生かした浮体式洋上風力は、世界のリーダーと成れる可能性が高い。

また、抜本的な系統連系対策を行うには、スマートグリッドのみならず、欧州で適用されている「気象予測システムを取り入れた広域電力系統運用システム」を更に発展させたシステムを取り入れるとともに、送電線・調整電源および電力貯蔵設備の新增設計画の策定と実施が必須である。

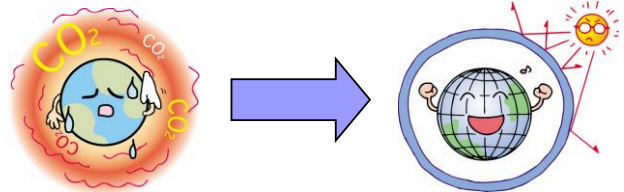
欧州の地域特性を生かした国際連携構想とスペインの再生可能エネルギー制御センターの様相を以下に示す。



おわりに

JWPA がこれまで要望し続けていた事項を紹介したが、これらを纏めると以下となります。

- ① 方針の明確化
 - ・ 中長期導入目標の早期策定
- ② 事業性の確保
 - ・ 適正価格による長期間の買取り
- ③ インフラの整備
 - ・ 抜本的な系統連系対策の実施
- ④ 建設の迅速化
 - ・ 規制・制度の緩和
- ⑤ 上記を支える
 - ・ 調査・研究開発の実施



今後も、風力発電の導入促進に必須な、要望事項に関しては、各部会活動などを通じて更に具体的な提言活動などを行いますので、関係各位のご指導・ご支援をお願い致します。

