

風況マップの提供から長期トレンド評価まで CRC、設置構想段階からコンサルティング

CRC ソリューションズ 応用システム事業部
応用気象解析部応用数理チーム 福田寿

風力発電は約 10 年前からほぼ倍々で増えてきている。また、政府が掲げる 2010 年までに風力発電の発電規模 300 万 kW を達成するために今後さらなる拡大が見込まれている。

風力発電に適した条件としては送電線、土地利用状況、風況など様々な条件があり、現在まで、風力発電を設置している場所にはこれらの条件の良いところから設置が進んでいる。

これから風力発電施設を設置する際にはこれまでに比べて条件の厳しい場所において設置を行わざるを得ない。したがって、今後風力発電施設の事業評価はより厳密に行う必要がある。

中でも風況は事業評価を行うにあたって最も重要な要素であり、(株)CRCソリューションズではこの風況の評価を行う上で、風況データマップ販売、観測塔設置支援解析業務、マイクロサイティング、長期変動等、設置構想の段階から様々なコンサルティングサービスを行っている。

サービスの詳細な内容は、以下の通りである。

日本全国風況データマップ販売

従来、風況の良い地点を探す場合、限られた観測データ、地元の情報、経験から判断をしていたため、多大な時間、コストがかかり、また、実際に観測塔を建てたけれども、期待した結果が得られず、一からやり直ししなければならぬ場合も少なくない。

(株)CRCソリューションズではこの時間・コスト、機会ロスの削減を図るために、「風力発電機設置位置決定方法及び風力発電量予測方法」(特許第 3226031 号)にもとづいて、日本全国を対象とした風況マップを作成、昨年度より販売を開始している。

この風況マップは気象庁のデータを入力値として日本全国を約 1km メッシュ間隔毎に上記特許を使用した風況シミュレーションを過去 1 年間行って作成したものである。出力は任意の高度における 1 時間毎の風速・風向を出力しており、テラバイト級のデータセットを保持している。このデータセットから各メッシュ毎に年間平均風速マップを各県、地域毎に分割した形で販売を行っている。

このデータは 1 時間毎のデータからなるため、月別、季別の評価はもとより、昼夜別の

評価も可能である。

ユーザーは、この客観的データに基づいた年間平均風況マップを購入することにより、まず、風況マップから、風況の良い場所をピックアップする事ができ、その地点のデータを(株)CRCソリューションズが提供を行っている。

したがって、ユーザーは風力発電施設の検討を行う上で、風況の良い地点を絞りこめることで、その後の調査に対してリスクが軽減される。また、風力発電施設の誘致を行う場合においても、地方自治体、土地所有者等に対しても、自分の土地においてどこが風況が良いのか把握することができ、その後の活動に際し弾みをつけることができる。

現在までにも大手デベロッパー、地方自治体に納入実績があり、今後の需要が大きく見込まれる。

今後の展望としては、オフショアにおける風力発電の導入に対応すべく、日本沿岸域の風況マップの販売も実施する見込みである。

観測塔設置支援サービス

風力発電施設の候補地が絞られたのち、事業評価を行う上で観測塔の設置を行い、データの解析を行わなければならない。事業評価を厳密に実施するためには、この段階での観測塔の設置位置が非常に重要となってくる。特に、日本の場合、地形が複雑な場所が多いため、設置する位置によっては、期待したデータが得られない可能性がある。

(株)CRCソリューションズでは、上記の特許手法と、現地調査を行うことによる、観測塔設置位置に関するコンサルティングサ

ービスにより、顧客の観測塔設置位置のリスクの低減が図ることができる。

また、その後の観測データの収集、解析、さらには風況シミュレーションによる風力発電施設の風況・発電量評価も実施し、事業の構想段階から顧客に対する一貫したサポートを行っている。

マイクロサイティング評価

今後の風力発電施設が増加するにつれて、今までよりも、地形条件の厳しい場所に風力発電機の設置を余儀なくされる可能性が増してきている。特に、こういった地形条件の厳しい場所に複数台の風力発電機を配置させる場合、風力発電機同士のウェイクの影響が無視できなくなる。

従来、日本の複雑地形上における複数の風力発電機を設置する際の風力発電機間でのウェイクの評価、地形乱流の評価は難しいものがあつた。(株)CRCソリューションズでは、日本の複雑地形に対応した地形乱流・ウェイク評価シミュレーションを開発しており、現在、電源開発(株)と苫前ウインビラ発電所をモデルケースとして評価を行い、よりシミュレーション技術の向上に取り組んでいる。このシミュレーションにより、従来評価の難しかった複雑地形上でのウェイク、地形乱流によるロスの評価が正確に見積もることができるようになってきている。

また、単機の風力発電機の場合においても、設置された場合の周囲への風況がどの程度変化するかを見積もることもでき、アセスメント評価にも対応できている。

長期風況トレンド評価

風力発電施設の事業評価を行う上で長期

的な風況のトレンドが重要である。これまで、長期変動の評価は簡易的な方法でしか評価がされていなかった。

(株)CRCソリューションズでは、国内における過去 50 年分の気象観測所の風況データベースから、観測機器、位置、周囲の状況等を考慮に入れた独自の評価方法の開発を行った。この評価手法を用いることで、今後 10 年の変動傾向が確率分布的に評価することが可能となり、今まで、不確実性の高かった長期変動の評価が、より的確な情報となり、事業評価リスクの軽減につながるものとなる。

以上のように風力発電設置のための風に関する総合的なサービスに拡充したことで、風力発電施設導入の事前検討段階から、より効率の良い風力発電施設づくりの支援サービスが実施できるようになった。

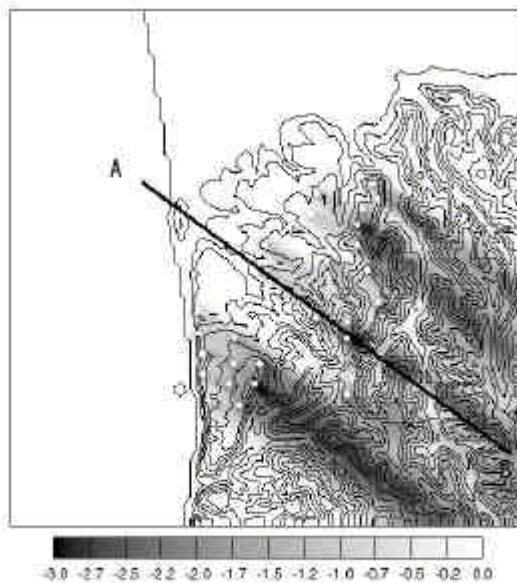


図 1 風車のウェイクによる風速減衰分布(水平面)



図 2 風車のウェイクによる風速減衰分布(断面図, 図 2 の A-B 断面)