

# 風力発電

「厳密な風況診断」の重要性

風車の故障を減らして期待通りの発電量を得るために

九州大学応用力学研究所准教授  
(株式会社リアムコンパクト 取締役兼務)

内田 孝紀氏に聞く

最新の研究成果や展望・展開をお聞かせ下さい。

これまでの風力発電事業は、場所ありきの計画が非常に多く、厳密な風況診断(風車周辺にどのような風が吹くかをコンピュータでシミュレーションすること)はあまり実施されてこなかったように感じます。

いくら性能の良い風車を導入しても、風況が悪い場合には期待通りの発電はしません。それどころか、故障や事故に遭遇します。風車は家電製品のようなメンテナンスフリーではないのです。最近では、風力発電への期待とは逆に、風車の故障や重大事故が新聞等で数多く報道されています。その主な原因は、大別して二種類の風の乱れ(これを「地形乱流」と呼びます)であることが我々の最近の研究で明らかになってきました。

一つは、卓越風向(一年を通じて風が最も吹く方向のこと)において発生する「日常的な」地形乱流です。複雑な地形の上に建設された風車サイトでは、発電出力が著しく悪い風車や、風車内外の故障(例えば、ヨ―モーターやヨーギアの故障など)の問題が顕在化してきました。

もう一つは、台風の通過などに伴い発生する「非日常的な」地形乱流です。すなわち、卓越風向ではない、年間を通して発生頻度の少ない風向で発生する地形乱流のことです。これにより、風車ブレードにクラックが生じるなどの重大事故が報告されています。我々がこれまでに実施してきた事故調査の結果においても、主要な原因が風車上流に位置する地形起因の乱流であることが明確に示されています。

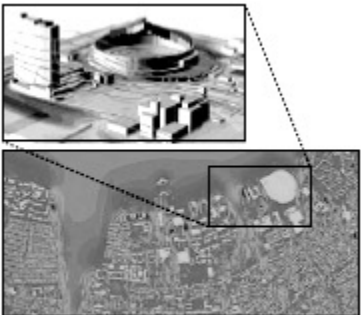
特に、(風力事業者も例外ではありませんが)地方自治体が所有する風車において、風車の故障や事故などは致命的です。というのも、一度風車が故障すると、部品や修理費用の調達のために、風車を長期間停止せざるを得ない状況に陥ります。その結果、当初の発電量を大幅に下回る結果になり、ひいては赤字に転落することになります。

我々の研究グループでは、「実地形版RIAMCOMPACT®(リアムコンパクト)ソフトウェア」と称する風況診断技術を開発しており、風力業界における標準モデルの一つとして広く普及に努めています。リアムコンパクトを用いて風況診断を実施することで、地形乱流の影響が視覚的に、かつ、定量的に明らかになります。事前に、地形乱流

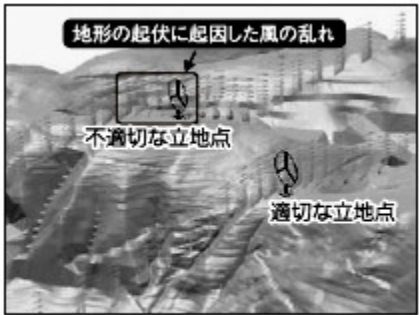
が発生する風向を特定できれば、風車内外に大きな風荷重を加えることなく、発電量を効率的に出力するための最適な風車立地点を見出せます。さらに、風車建設後のメンテナンスへの活用も可能になります。同時に、小型風車や中型風車の建物屋上等への導入においても、風況診断は極めて重要になります。

今後、風力発電を「適切に」普及・拡大させるためには、新設の風車サイト、既設の風車サイト、小型風車、大型風車に関わらず、風車の重大事故を未然に防ぎ、かつ、風車を安全に運転させる(すなわち、稼働率を高水準に保つ)ための風況診断が必要不可欠です。産官学で、風力発電における「局所風況」の重要性を、いま一度、共通の認識として持つべきだと思います。そのためには、過去の失敗例を公開し、厳密な風況診断を行えば、そのような風車でも息を吹き返し、風車の寿命を全うすることが可能になることを示すべきであると考えます。そうした純国産の風況診断技術が日本にあることを是非とも知ってもらいたいと思います。

広告



▲福岡市街地を対象にした  
大規模数値風況予測の例



▲複雑地形上の風車サイトを対象にした  
地形乱流診断の例

Ultracomplex Windfarmの  
世界最強ツールを目指して

RIAMCOMPACT®

株式会社リアムコンパクト

〒811-3414 福岡県宗像市光岡377-10

TEL 080-3954-5631

<http://www.riam-compact.com/>  
[contact@riam-compact.com](mailto:contact@riam-compact.com)