

風力エネルギーのシミュレーション技術に関する研究

Research on Simulation Technology for Wind Power

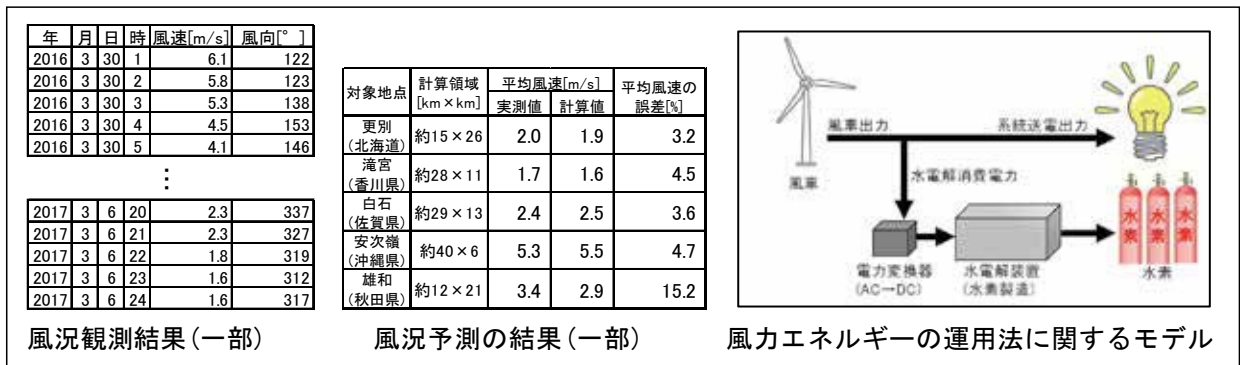
環境エネルギー部 柏瀬 浩司・上出 光志

■研究の背景

北海道は陸・海域共に風況が良く、風力発電の適地です。しかし、小型風車を建設する要望はありますが風況に関するデータは乏しい、風車の最適配置・予測発電量などを含めた精密な風況精査技術を保有している企業は少ない、送電網の整備が不十分であるため独立電源の運用が望まれるなどの問題点があります。一方、再生可能エネルギーの中では、風力エネルギーは発電コストが安価ですが、発電量は風況に左右され変動が大きいいため、電力の安定供給にはエネルギー変換・保存技術が必要不可欠です。本研究では、風況観測ポールを用いた長期間の風況観測を行い、風況シミュレーション・風力エネルギーの運用法に関するシミュレーション技術を検討し、長期間にわたる風況データの取得、解析により、各種風力関連プログラムを作成しました。

■研究の要点

1. 風況観測ポールを用いての、長期間の風況観測
2. 「風況シミュレーション」の技術の取得
3. 「風力エネルギーの運用法に関するシミュレーション」の技術の取得



■研究の成果

1. 工業試験場の屋上を利用して、長期間（2016/ 3/30 ～ 2017/ 3/ 6）の風況観測を行い、風況データの計測技術を習得しました。
2. 観測地点3カ所で囲まれた領域の任意地点の風況について、簡易・高速にシミュレーション可能な風況予測プログラムを中小企業でも導入できるように、ビジュアルベーシックで作成しました。
3. 開発した風況予測プログラムは、気象庁のデータを用いた実測値と計算値の誤差を算出した結果、市販のソフトウェアよりも精度が高いことが判明しました。
4. 風力発電機出力の変動を水電解利用により抑制するモデルに関するプログラムを作成しました。
5. このモデルは余剰電力を用いて、採算性を維持し水素を製造することを想定し、このプログラムで出力変動抑制効果（電力安定供給）と内部収益率（事業収益性）を評価することができました。

サンエス電気通信(株)