

風力発電成功の第一歩は精緻な風況調査から

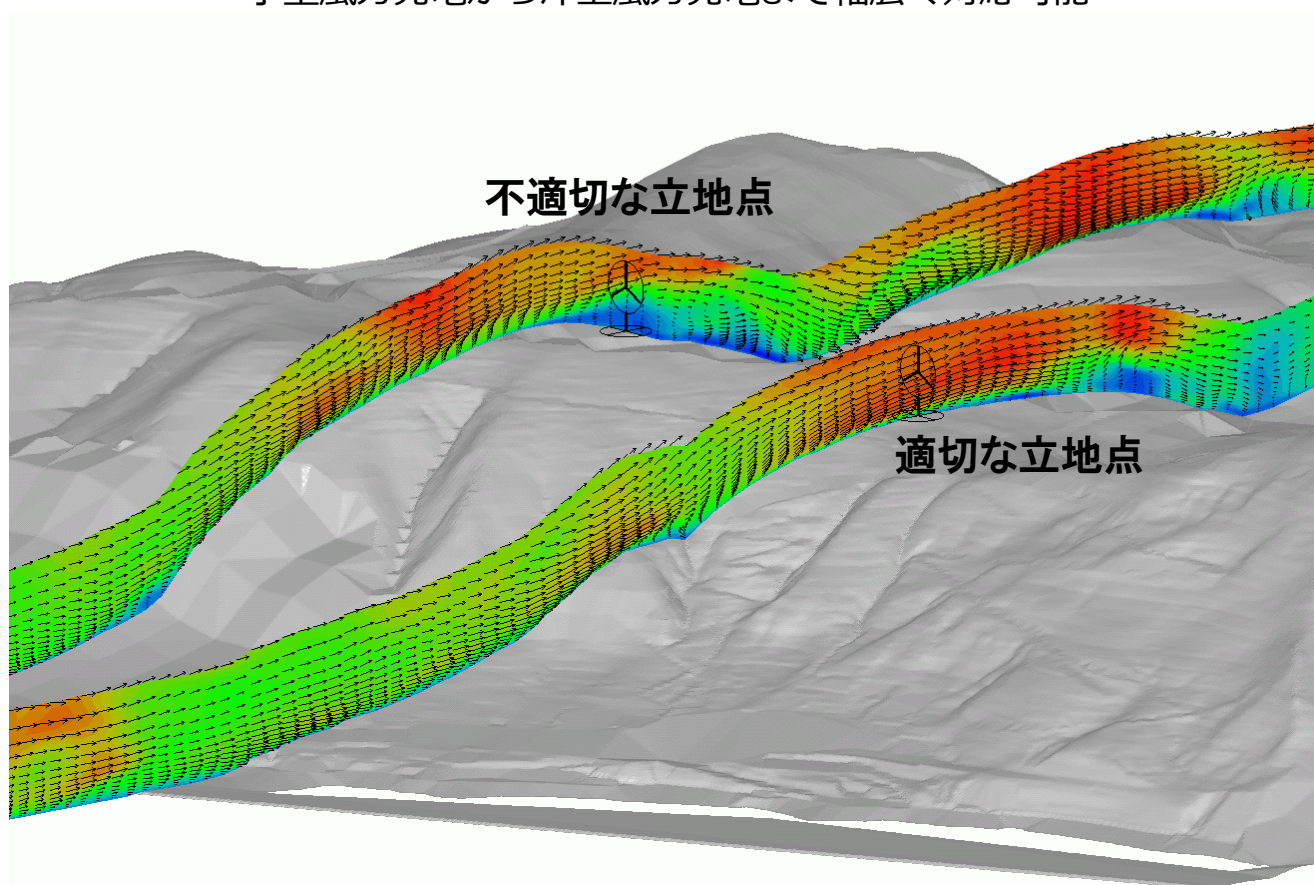
リアム コンパクト

最新の気象情報解析技術と数値風況予測技術(RIAM-COMPACT)を

相互連携したオリジナル数値風況診断を提供

「風況ファースト・ルック」サービス

-小型風力発電から洋上風力発電まで幅広く対応可能-



(株)リアムコンパクト

WEB : <https://riam-compact.com/>



キーワードは「厳密な風況調査」

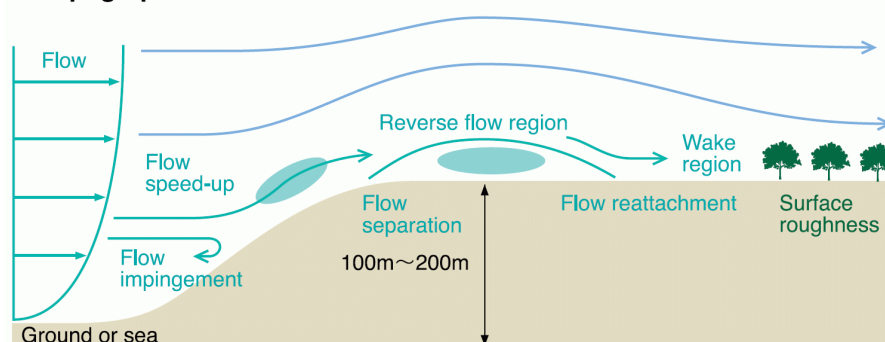
風車の発電出力は風速の三乗に比例するため、風況の良好な地点を的確に、かつピンポイントに選定することが重要である。特に日本では、下図に示すように流れの衝突、剥離、再付着、逆流などの風に対する地形効果を考慮することが重要である。最近になり、山間部の複雑地形上に建設されたオンショア(陸上)ウィンドファームにおいて大型風車の事故が急増している。我々の最近の研究から、それらの大型風車の事故に対して、地形性乱流が強く関係していることが分かってきた。ここで、地形性乱流(あるいは、地形乱流)とは、「地形の凹凸に起因して力学的に発生する気流の時間的・空間的な変動」と定義する。さらに開発者の九州大学応用力学研究所の内田教授は地形性乱流を二種類に大別している。一つは、台風の通過などに伴い発生する「非日常的な」地形性乱流である。つまり、卓越風向ではない年間を通して発生頻度の少ない風向において発生する地形性乱流である。これにより、風車の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る。もう一つは、卓越風向において発生する「日常的な」地形性乱流である。これに起因して、発電出力の低下や風車内外の故障(例えば、ヨーモータやヨーギアの故障など)の問題が顕在化している。

上記の地形性乱流の問題に加えて、日本のオンショア(陸上)ウィンドファームでは、複数台の大型風車を山岳地域に集中的に建設せざるを得ない状況になりつつある。そのため、風車相互の干渉でウィンドファーム全体の発電電力量が低下しないよう、風車の離隔距離を適切に決定可能なウエイクモデルの開発が最重要な検討課題となっている。最近注目を集めているオフショア(洋上)ウィンドファームにおいても、風車の離隔距離の問題、すなわち、風車の最適配置問題は今後顕在化してくるものと考えられる。

上記の出力が数MW以上の大型風車と同様、固定価格買取制度(FIT制度)の適用を目的とした出力20kW未満の小型風車においても、日本海事協会(ClassNK)による「型式認証(性能・安全性に関する要求事項への適合性評価)」が実施され、それに合格した機種が販売されています。しかしながら、先日、政府は小型風車のFIT価格(55円/kWh)を撤廃し、20kW以上の風車と同じ区分(20円/kWh)にするの方針を示しました。小型風車の場合は、十分な風況調査を実施しないまま設置されるケースが非常に多く、風車設置後の風車トラブル(事故・故障・予想発電量が出ない等)が多数報告されています。地面から風車中心までの高度が低く、地形起因の大気乱流の影響を強く受けやすい小型風車も大型と同様、風車設置前の精緻な数値風況診断が必要不可欠です。

我々は小型風力発電から洋上風力発電まで幅広く対応可能な最新の気象情報解析技術と数値風況予測技術(RIAM-COMPACT)を相互連携したオリジナル数値風況診断の結果を提供します。

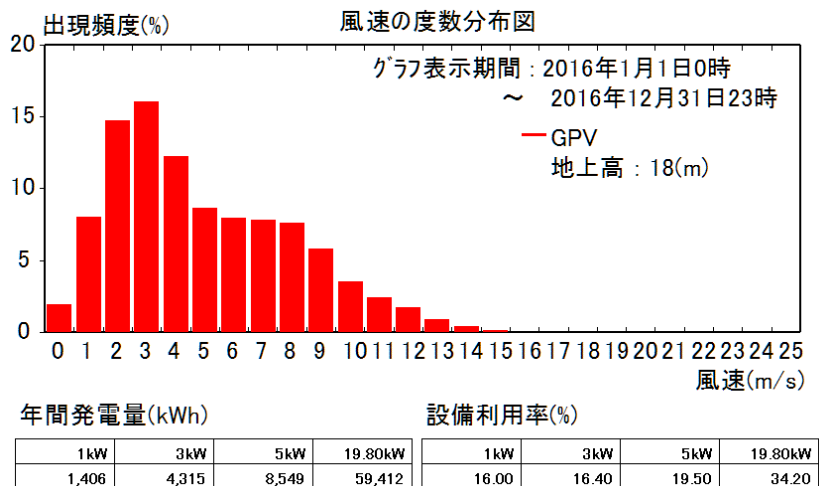
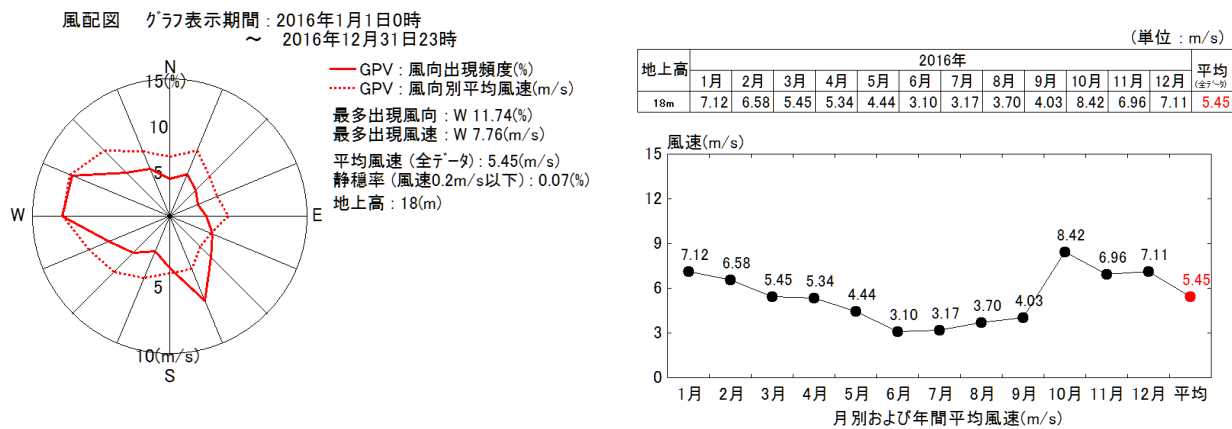
■ Topographic effect on wind



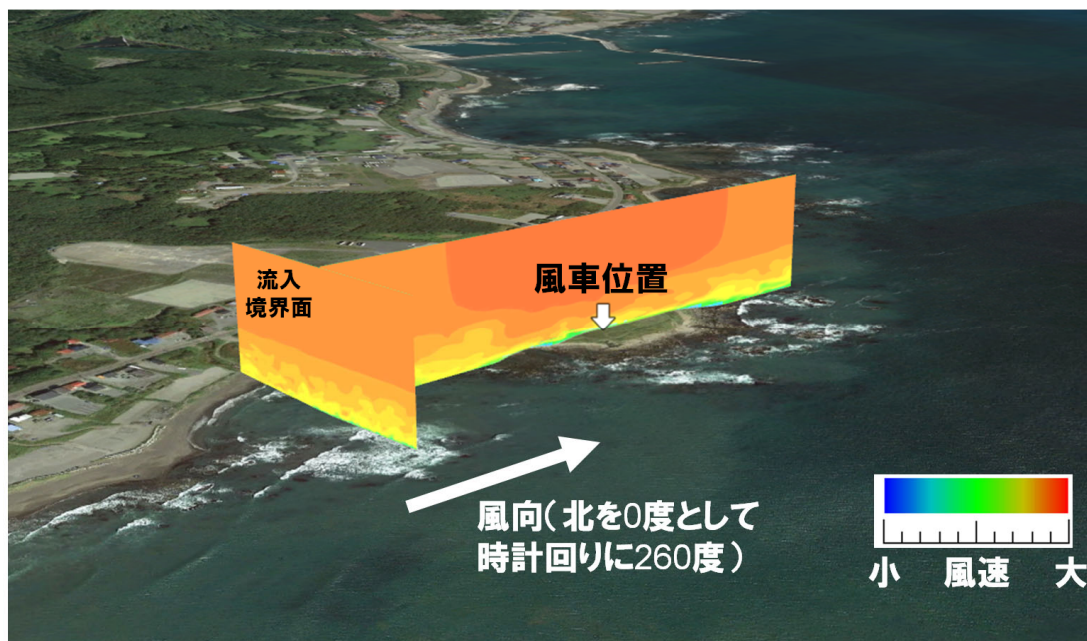
安定した風力エネルギーを継続的に確保できる場所を見つければ、安定したクリーンエネルギーが生まれま
す。安心・安全な発電事業を行うために「風況ファースト・ルック」サービスを是非ご検討下さい。

我々が提供する「風況調査(パッケージサービス)」の流れ

1. 気象GPVデータによる年間風況特性の把握、卓越風向(1風向)の選定

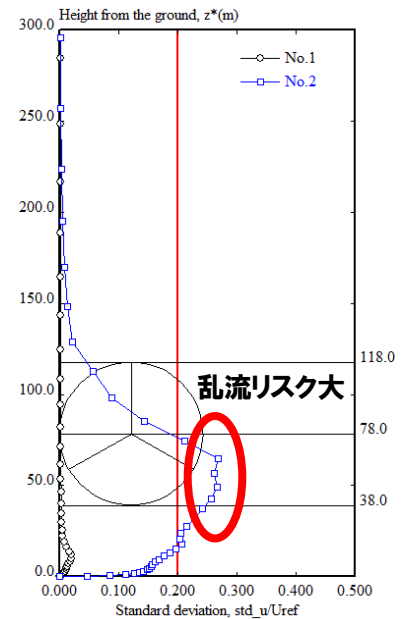
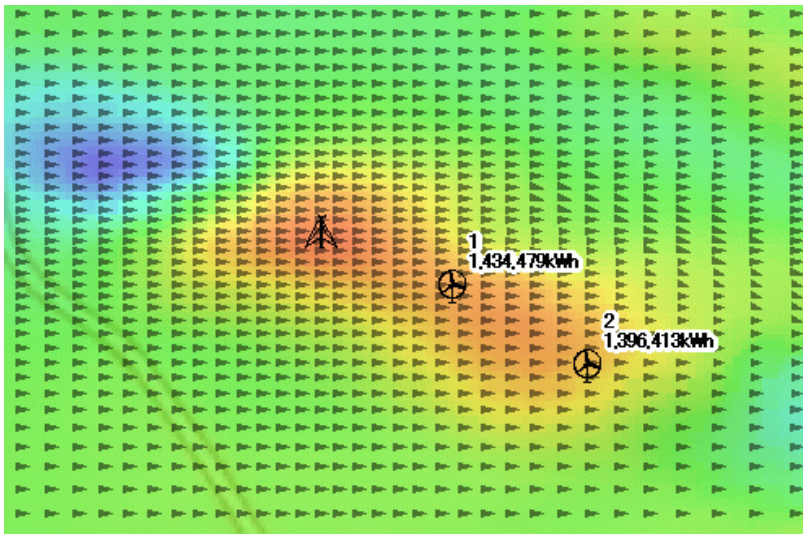


2. 卓越風向(1風向)を対象にしたリアムコンパクトによる数値風況診断の実施



3. 気象GPVデータの取得位置と風車位置における風速比テーブルの作成、
風速比テーブルを用いた各風車位置での経済性(年間発電電力量、設備利用率)の試算

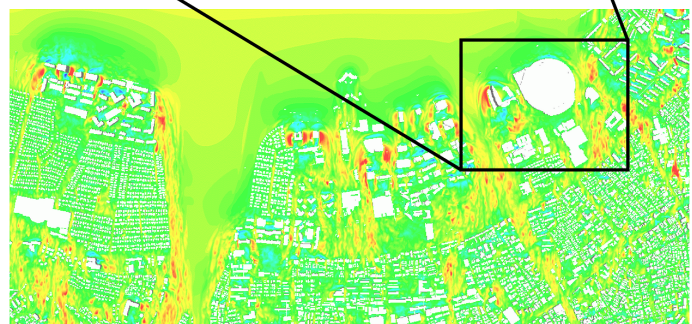
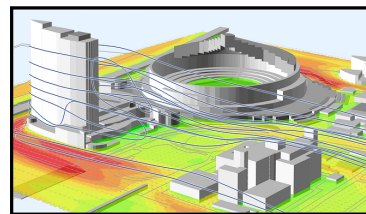
4. 各風車位置での地形性乱流リスクの評価



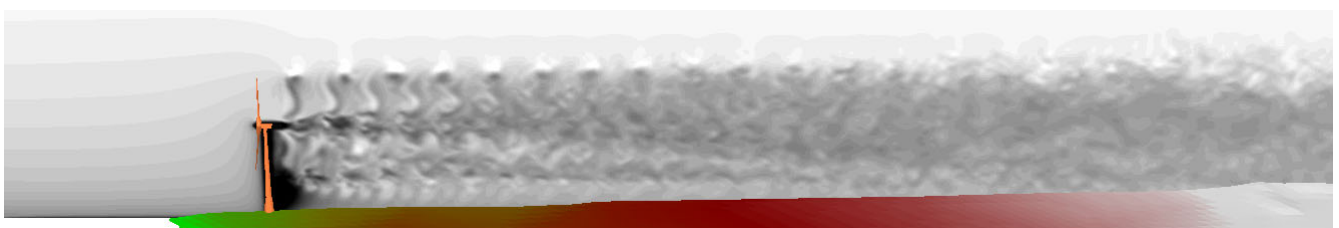
パッケージ価格：50 万円(別途、消費税)

オプション：価格は別途、相談

- 平年値補正
- 実測データ取得のためのマスト設置案の提案
- 風車の最適配置案の提案
- 風車の維持管理システムの提案
- 風車ウエイクによる影響評価(発電量、風車故障リスクなど)
- 市街地を対象とした風環境予測



Wind simulation around real urban area (Fukuoka city) with huge computational grids



Large-Eddy Simulation of Wind Turbine Wake by Using Actuator Line Model

九州大学応用力学研究所発の流体工学CFDモデル

Research Institute for Applied Mechanics, Kyushu University, **COM**putational **P**rediction of **A**irflow over **C**omplex **T**errai

主な特長

- ・非定常・非線形の流体工学(CFD)モデル
- ・RANS系モデルよりも有望視されているLES乱流モデルを採用
- ・地理情報システム(GIS)との連携により、国内外を問わず、世界中のあらゆる平坦地形と複雑地形に適用可能
- ・風速分布のみならず、乱流強度分布などの3次元アニメーション表示が可能
- ・観測データに基づいて、任意地点の年間発電電力量(kWh)や設備利用率(%)が評価可能
- ・風車に対する風荷重評価のための、風速の時系列データが出力可能
- ・風車立地点における風速分布や、乱流強度の鉛直プロファイルが出力可能
- ・風車受風面内の風の吹き上げ角度や、吹き下げ角度などが出力可能

お問い合わせ先

(株)リアムコンパクト

MAIL : contact@riam-compact.com