



PAL構造
Structure & information Engineers

トータルコストダウン

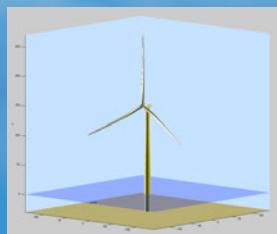
風車初期計画からウインドファーム認証まで

— Total Cost Reduction —

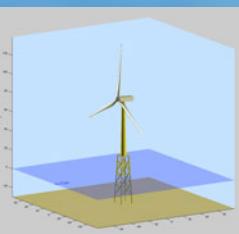
- 風車応答解析
- 支持物構造設計
- 風況計測
- 風況解析
- 発電量予測
- 極値風速マップ
- ウインドファーム認証
- ...and more

構造設計

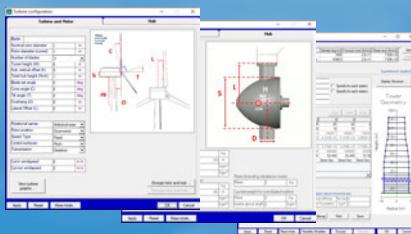
風車の荷重算出



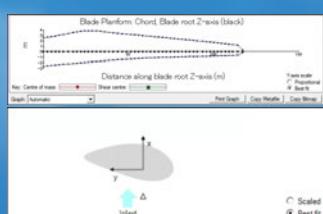
NREL 15MW モノパイ爾
●Bladed モデル



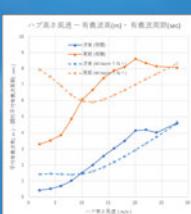
NREL 5MW ジャケット



●Bladed / 構造データ



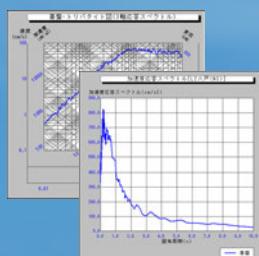
●Bladed / 翼データ



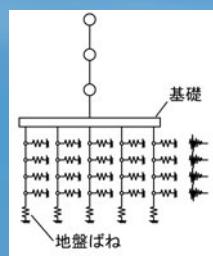
●設計用有義波高例

「Bladed」を用いて風、波浪、潮流を考慮した風車の荷重を算出します。気象海象の入力データは、「MASCOT」や「SWAN」等を用いた解析結果から抽出できます。

時刻歴応答解析



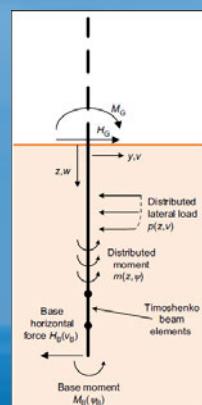
●基盤 - トリパタイト図
●加速度応答スペクトル



●モデルイメージ

地盤情報を基に、表層地盤の增幅を考慮した地震波形を作成し、風車タワーと基礎を一体とした時刻歴応答解析を行います。

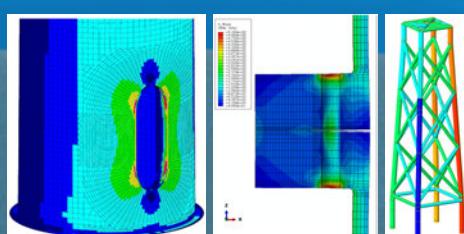
モノパイ爾設計



●PISA モデル

モノパイ爾の設計では、PISA法を用いた計算により、埋め込み長さを低減できます。PISAの実験地盤に近似が困難な場合は、国内基準に対応した構造計算が可能です。

タワー及び基礎の構造計算



●ドア開口部 / フランジ継手 / ジャケット構造

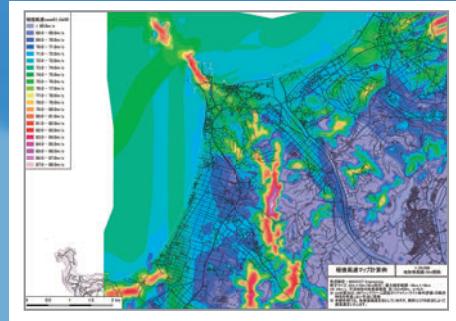
タワー及び基礎の構造計算を行います。応力集中が予想される部位はFEMによる詳細な解析を行い、最大荷重による応力評価及び疲労評価を行います。荷重計算からタワーと基礎までの一貫計算により、設計工数を低減できます。

Service 02

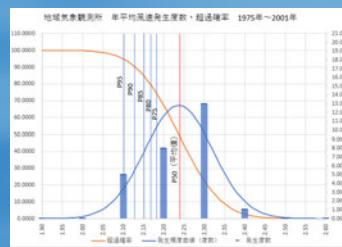
風況解析・極値風速・発電量予測



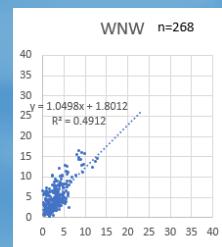
●風車最適配置



●極値風速マップ



●年平均風速発生度数 超過確率



●風速相関グラフ



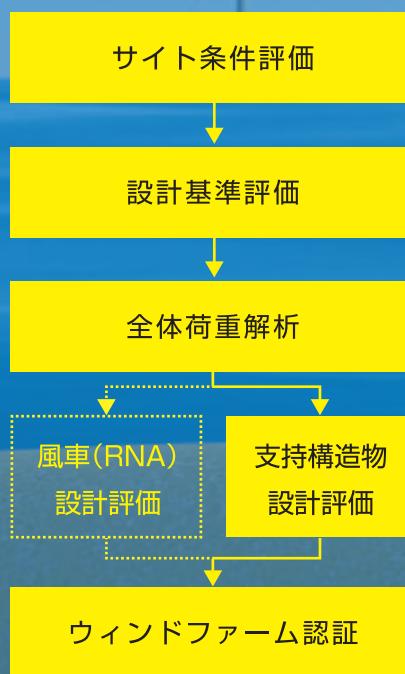
●エネルギー密度

80箇所以上の風況計測とその解析実績があり、最適な計測計画と正確な解析を実施します。年間発電量や極値風速を精密地形図にマッピングすることで、効率的に風車設置地点を計画することができます。

一貫サービスをご提供し、お客様のコストダウンに貢献します

Service 03

ウインドファーム認証・各種サポート



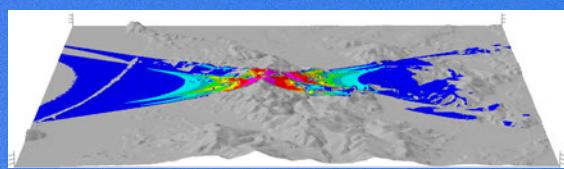
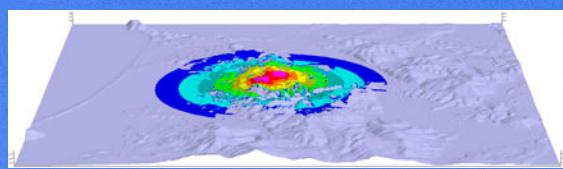
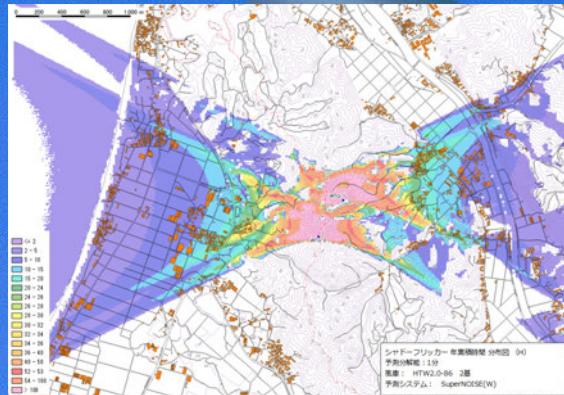
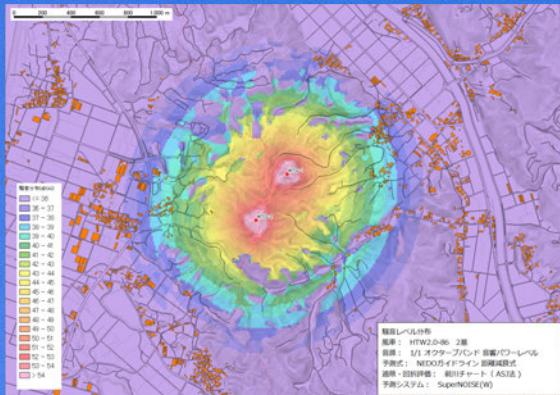
| 適合性確認・ウインドファーム認証

- 極値風速算定
- 地質調査
- 地震波形作成
- 地震時刻歴応答解析
- 支持構造物応力評価

| 規制区域等の調査・手続きサポート

- | | |
|----------|-------------|
| ● 自然公園 | ● 都市計画規制 |
| ● 空港制限表面 | ● 農地規制区域 |
| ● 砂防指定地 | ● 文化財規制 |
| ● 急傾斜指定地 | ● 騒音振動規制 |
| ● 森林法規制 | ● 土壌汚染対策法規制 |
| ● 各種保護区域 | ● 工事立地法規制 |

環境シミュレーション



騒音及びシャドーフリッカーのシミュレーションを行います。騒音の影響範囲とその程度及びシャドーフリッckerの累積発生時間等を精密地形図にマッピングすることで分かりやすいアウトプットをご提供します。さらに、建物等のポイント毎にシャドーフリッckerの発生日・発生時間の一覧や、騒音レベル等の詳細データの提供も可能です。

| 保有ソフトウェア

- Bladed ●MASCOT Standard ●MASCOT Offshore ●ShakePRO ●Super NOISE(W) ●Nastran
- LS-DYNA ●RESP-F3T ●その他

| 業務実績

風車基礎設計	10か所以上
風車タワー構造設計	30か所以上
タワー疲労評価	実績あり
風車の地震時刻歴応答解析	実績あり
計測タワーによる風況計測(Nedo補助事業を含む)	80か所以上
風力発電所のシステム設計(Nedo補助事業を含む)	9か所
風力発電所実施設計・設置管理(Nedo補助事業を含む)	6か所
MASCOTによる風況シミュレーション	100か所以上
ウインドファーム認証(サイト条件評価)	実績あり



●60m 計測タワーの設置

●基礎の設計

