

1. はじめに

1.1. 業務の背景

平成 23 年 3 月に発生した東北地方太平洋沖地震を受け、我が国では地球温暖化対策・エネルギー政策の両面から、再生可能エネルギーの導入を一層加速することが求められている。

環境省では、「平成 22 年度再生可能エネルギー導入ポテンシャル調査」において、我が国における再生可能エネルギーの賦存量、導入ポテンシャル及びシナリオ別導入可能量の推計をおこなっている。その結果、我が国では特に先般の震災で大きな被害を受けた東北地方や北海道地方といった北日本において、風力発電の導入可能量が非常に大きいということが分かっており今後の導入拡大が期待されている。

しかし、一方で風力発電事業においては、事業計画どおりに風が吹かない、あるいは想定よりも風が弱いといった「風況変動リスク」がある。そのリスクは、その事業規模に比例して大きくなり、リスクが顕在化した場合、事業の継続性に影響を及ぼすことから、事業者にとって事業実施の大きな障壁になっている。

1.2. 業務の目的

本業務では、北海道地方における風力発電の導入加速のために、平成 23 年度東北地方における風況変動データベース作成事業の成果との整合性を確保し、当該地域において風力発電事業の実施を検討している事業者が利用可能な風況変動リスクを評価するデータベースを作成・公開し、風力発電事業者の事業性評価に資することを目的としている。また、平成 23 年度東北地方における風況変動データベース作成事業では整備されていない、風向の変動特性を評価するデータベースを北海道地方及び東北地方について作成・公開し、当該地方において風力発電事業の実施を検討している事業者が風車配置を検討する際の有益な情報を整備することを目的としている。

1.3. 業務の実施にあたっての基本方針

(1) 気象モデルを用いて過去 20 年分の東北地方の風況を忠実に再現

数十年にわたって、同一の条件で風況が計測されている観測地点は国内の気象官署でも限られた地点しかない。従って、気象モデルを用いた最新の気象シミュレーション技術を使って、気象の再現計算をおこなうことが非常に重要である。

本業務では、気象シミュレーション技術を採用し、詳細な時間解像度および空間解像度で気象シミュレーションをおこない、過去 20 年分の北海道地方の風況を忠実に再現することに重点を置いた。

(2) ハイパフォーマンスな計算機器の整備と負荷分散処理による高解像度かつ短期間での

気象シミュレーション計算の実現

気象モデルを用いた気象シミュレーションは、計算コストを要する代表的な事例の一つであり、高速な計算環境の整備が、本業務を実施する上での主要な課題の一つである。本業務では、高速計算を実現する上で必要な計算機器を整備し、計算機のパフォーマンスを最大限引き出す負荷分散技術を駆使することで、高解像度な気象シミュレーション計算を高速で実行することが可能になった。

(3) 北海道地方及び東北地方の風況変動の解明に資する風況データベースの作成

平成 23 年度東北地方における風況変動データベース作成事業にて構築した東北地方の風況データベースに加えて、北海道地方の風況変動の解明に資する時間的・空間的に高解像度の風況データベースを追加整備した。風力事業関係者の事業リスク評価を実施する上で標準となる風況の年変動リスクの指標を整備した。

(4) 北海道地方及び東北地方の風向変動特性の解明に資するデータベースの作成

風力発電事業者が風車配置を検討する際の有益な情報として、北海道地方の風向変動特性が把握可能なデータベースを整備した。また、平成 23 年度東北地方における風況変動データベース作成事業にて構築した風況変動データベースに追加修正をおこない、東北地方における風向変動特性が把握可能なデータベースを整備した。データベースは利用者が風向変動特性を容易に把握できるように可視化した情報を整備した。

(5) 利用者にとって使い勝手の良い公開用風況変動データベース構築

利用者（風力発電事業者やレンダー）にとっての使い勝手の良い公開用データの構築をおこなった。公開用データは GIS を活用し分かりやすい画面となるように留意した。