

2023年6月1日

電力市場向け気象データセットをバージョンアップ、正確な需給バランス確保を支援  
新たな AI 日射量予測モデルを開発し、日射量の予測精度を向上  
～1km メッシュの高解像度で 10 分毎に予測する「日射量ナウキャスト」を提供開始～

株式会社ウェザーニューズ(本社:千葉市美浜区、代表取締役社長:草開千仁)は、雲の移動を学習させた高精度な AI 日射量予測モデルを開発し、1km メッシュの高解像度で 10 分毎に予測する「日射量ナウキャスト」の提供を開始しました。また、気温や風など他の気象要素にも対応し、電力市場向けの気象データセット「WxTech® for Energy」において、1km メッシュの高解像度で 2.5 時間先まで 10 分毎の気象データを提供します。

当社は、送配電や太陽光発電の事業者からの日射量の予測精度向上や細かい時間間隔のニーズに応えるため、新たな AI 日射量予測モデルを開発しました。本予測モデルは、気象衛星の連続雲画像をインプットして深層学習で雲の移動を予測する「雲画像予測」と衛星雲画像を取り込み三次元的な雲の粒子的移動を数値予測モデルに反映した「粒子追跡予測」の 2 種類のアプローチを組み合わせることで予測しています。これにより、予測精度を MSM(気象庁)より約 14%向上させるとともに、時間解像度を 10 分毎まで高度化することができました。

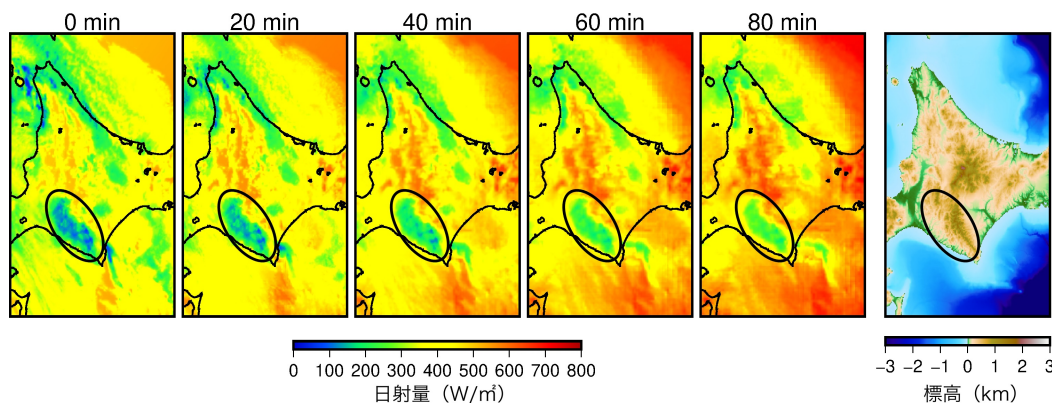
電力市場向け気象データセットに関するお問い合わせはこれまでに 200 件を超えており、今後も太陽光発電を中心に再エネの導入が増えるなかで気象データのニーズが高まっていくと考えています。引き続き、電力市場に特化した気象データの開発や予測精度の向上に取り組むことで、電力の安定供給の実現をサポートしていきます。

電力市場向け気象データセットに関するお問い合わせはこちらから

<https://biz.weathernews.com/nisshancast202305/>

◆AI 日射量予測モデルで予測精度を向上、1km メッシュ/10 分毎の「日射量ナウキャスト」を提供

当社は、2020 年 12 月から電力取引に適した 30 分毎の気象データをパッケージ化した電力市場向け気象データセット「WxTech® for Energy」を提供してきました。最近では送配電事業者ではより細かな時間間隔での需給調整、太陽光発電所では蓄電池を組み合わせた需給バランスを確保するにあたり、さらに高精度で細かい時間間隔の気象データが求められています。そこで、当社は雲の移動を機械学習させた独自の AI 日射量予測モデルを開発し、電力市場向け気象データセットにおいて 1km メッシュの高解像度で 2.5 時間先まで 10 分毎に予測する「日射量ナウキャスト」を用意しました。今回のバージョンアップで、日射量の予測精度は自社比で約 10%向上し、MSM(Meso-Scale



2023年4月24日の日射量ナウキャスト

午前8時の解析日射量(0min)を初期値とし、80分先までの日射量の瞬間値の予測(W/m<sup>2</sup>)を示す。  
(青色ほど雲の影響で日射量が弱い。右端は標高分布。高山は低い雲の移動を遮る。)

Model、気象庁)と比べて約 14%高くなりました(2023 年 1~3 月の 2 乗平均平方根誤差(Root Mean Squared Error)。日本国内で全天日射量を観測している気象庁観測地点の全 47 地点で評価)。

AI 日射量予測モデルは、①気象衛星の連続雲画像をインプットし、深層学習させて雲の移動を予測する「雲画像予測」と②気象衛星の雲画像を取り込み三次元的な雲の移動を数値予測モデルに反映した「粒子追跡予測」、それぞれ雲の移動を考慮した 2 種類のアプローチで予測することでより高精度に雲の分布を予測します。「雲画像予測」は領域外からの雲の流れ込みなどの予測が可能で、不自然な雲の切れ目がない時間変化を表現できるという点、「粒子追跡予測」では雲の鉛直方向の分布を組み込み、層ごとの雲の動きを高い水平解像度で表現できるという点、それぞれの利点を活かすことで、雲の空間分布を不自然な雲の切れ目を生じさせず、高時空間解像度で計算することができます。また、10 分毎に観測された雲画像をタイムリーに反映することで、10 分毎の高頻度で予測を生成しています。

例えば、日射量ナウキャストで北海道における 80 分先までの日射量瞬間値(W/m<sup>2</sup>)を見ると、上空では西から東に風が吹いていますが日高山脈の西側(図中の丸)の低い雲は、山脈を越えられずに初期時刻の場所からほとんど動かないことで、日射量への影響が長く続きます。このように、低層の雲が移動して山脈に遮られるかどうかまで日射量予測で表現することができます。(提供データは 10 分間隔で予測していますが、図では雲の動きをわかりやすくするため 20 分間隔で描画しています。)

今回は、この日射量に加えて、気温・降水量・降雪量・風・湿度・天気など電力市場において必要とされる気象要素の予測データを 1km メッシュの高解像度で 10 分毎に提供します。

また、72 時間先まで 30 分毎の日射量予測(サービス仕様の表のスタンダード・プレミアムの短期予測)についても、2023 年 1 月に日射量予測モデルの雲透過率の機械学習の設計を見直しています。これにより、最新の予測精度は MSM(気象庁)より約 10%高くなりました(2023 年 1~3 月)。

#### ◆電力市場向け気象データセットのサービス仕様

	予測期間	時間間隔	気象要素														
			気温	気温 EPI	全天日射量	全天日射量 EPI	直達日射量	散乱日射量	降水量	降雪量	風向	風速	露点温度	相対湿度	気圧	天気	積雪深
ナウキャスト	2.5時間先	10分	○	-	○	-	-	-	○	○	○	○	○	○	-	○	-
スタンダード	72時間先	30分	○	-	○	-	-	-	○	○	○	○	○	○	-	○	-
プレミアム	72時間先	30分	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-
実況解析	-	30分	○	-	○	-	-	-	○	○	○	○	○	○	-	○	-
積雪予測	72時間先	30分	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○
積雪実況解析	-	30分	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○

※上記はデータセットの一部で、他にも様々なデータを取り揃えています。

▼電力市場向け気象データセットのお問い合わせはこちらから

<https://biz.weathernews.com/nisshanowcast202305/>

## ◇電力市場向け気象データセットの特徴

- ①予測精度が高い気象データを電力市場向けにパッケージ化
- ②1km メッシュの高解像度
- ③10 分毎や 30 分毎の高頻度
- ④ブレ幅も把握できる
- ⑤API 提供によるシステム連携や、DWH によるデータシェアリングが可能

電力市場向け気象データセットでは、1km メッシュの高解像度な気温、気温 EPI、全天日射量、全天日射量 EPI、直達日射量、散乱日射量、風向、風速、降水量、天気など、需給計画に必要とされる全 15 種類の気象要素の予測や実況解析データなどをパッケージ化しています。

1km メッシュ(四方)で細かく予測するため、発電所周辺のピンポイントなデータを提供することができます。予測期間は、2.5 時間前から 1 カ月先までであり、時間前市場やスポット市場などには 10 分毎の「ナウキャスト」や 30 分毎の短期予測を、週間単位や月間単位での計画作成においては 2 週間先予測や月次予測を利用することができます。また、発電所に日射計がない場合は、解析実況データで日射量の解析値による推定値を把握することも可能です。

さらに、予測幅を把握したいという電力市場の特有のニーズに応じて、気温と日射量の予測のブレを提供する「気温 EPI」と「全天日射量 EPI」も揃えています。例えば、厳冬期の翌朝の気温予測について、最も確度の高い予想気温(例えば 1.0℃)だけでなく、可能性のある予想気温の最低(0℃、下ブレ予測)と最高(1.5℃、上ブレ予測)をお伝えすることで、需給のひっ迫時などにおいてリスクヘッジの行動が取りやすくなります。

データの提供方法は、クラウドに保存された気象データを API での提供や DWH(Data Ware House)によるデータシェアリングからお選びいただけるので、これから新規に開発される場合や既存システムに組み込む場合でもデータ連携が容易です。

## ※関連するプレスリリース

- ・2022 年 1 月: 電力市場向けに、高精度な太陽光発電量予測データを API 提供  
<https://jp.weathernews.com/news/38620/>
- ・2021 年 5 月: 日射量、気温等の 1km メッシュ実況解析データを 30 分毎に API 提供  
<https://jp.weathernews.com/news/35778/>
- ・2020 年 12 月: 電力市場向けに電力需給計画を支援する気象データセットを販売開始  
<https://jp.weathernews.com/news/33247/>