

【気象災害について考える】

春の嵐 暴風による災害

Contents 1

電力自由化に向けた
日本気象協会の
取り組み

Contents 2

アンサンブル予測を
利用した
「シナリオ型台風予測情報」を
開発

Contents 3

ターゲティングした情報で
デジタルサイネージ向け
番組を提供

1

電力自由化に向けた日本気象協会の取り組み

2016年4月からの電力小売の全面自由化に伴い、新規参入で電力市場は大きな変革を迎えようとしています。自由化による競争が強まる中、電力の調達・供給をより効果的に行うための、高精度な需要予測や再生可能エネルギーの出力予測が求められています。

人工知能(AI)を用いた電力需要予測

■「電力需要予測アルゴリズム」(図1)を開発

高精度な需要予測へのニーズに応えるべく、日本気象協会では人工知能(AI)を活用した「JWA電力需要予測アルゴリズム」を開発しました。気象予報士のノウハウに人工知能によるビッグデータ分析を組み合わせ、電力需要予測精度を高めています。

■ 大手電力・新電力・電力小売向けにサービス提供予定

「JWA電力需要予測アルゴリズム」は、2015年に大手の新電力事業者(PPS)の電力需要予測システムとして採用されました。今後は、大手電力・新電力・電力小売事業者に電力需要予測支援サービスを展開していきます。

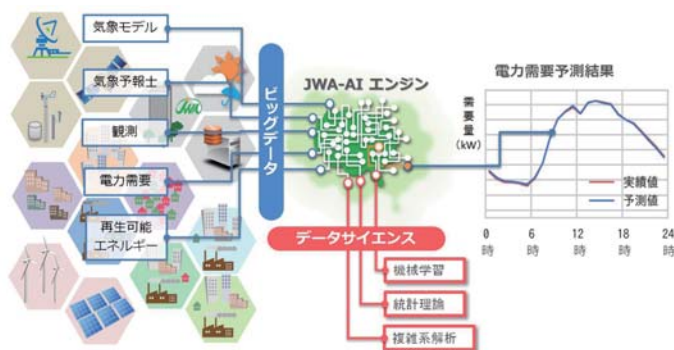


図1 JWA電力需要予測アルゴリズム

再生可能エネルギー発電出力予測

気象条件に大きく左右される太陽光発電や風力発電などの再生可能エネルギーの発電出力を高い精度で予測する技術開発に取り組んでいます。予測時間に応じて複数の独自モデルを使い分け、ニーズに合わせた最適な発電出力予測を提供しています(図2)。

■ 当日から週間の予測

電力の翌日計画やスポット市場には、太陽光発電出力の当日・翌日・週間予測を活用いただけます。これらの予測は独自気象モデルと統計補正技術(SYNFOS-Solar)により、高い精度を実現しています。

■ 数時間先予測

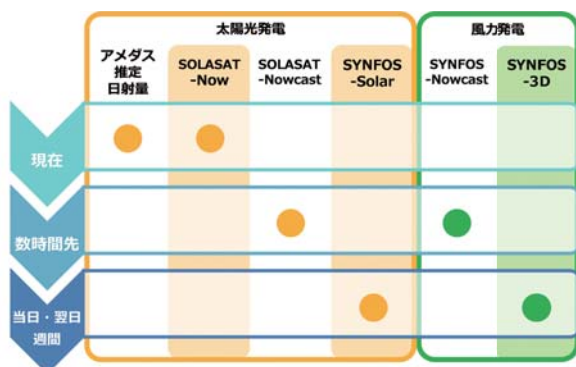
電力の当日計画や2016年4月から始まる電力1時間前市場には、気象衛星画像の解析技術を用いた数時間先の日射量予測(SOLASAT-Nowcast)が活躍します。また、実測値を取り込んだリアルタイム補正によって、数時間先予測の精度向上が可能となります。

■ 現在の把握

アメダス推定日射量は、全国約800カ所の全天日射量推定値を提供します。また、面的な日射量推定には、衛星推定日射量「SOLASAT-Now」が利用できます。

■ 風力発電出力予測には「SYNFOS-3D」

風力発電出力予測には、独自気象モデル「SYNFOS-3D」に統計補正・リアルタイム補正技術を組み合わせた高精度な予測を活用いただけます。



※数時間先、当日から週間予測は、30分刻みの予測を提供できます。
※SOLASAT、SYNFOSは、一般財団法人日本気象協会の登録商標です。

図2 再生可能エネルギーの予測・推定技術

SOLASAT 8-Nowを今春リリース！

気象衛星「ひまわり8号」を用いた新日射量推定サービス「SOLASAT 8-Now(ソラサットエイトナウ)」を今春リリース。従来の「SOLASAT-Now」と比較して高頻度・高解像度の推定日射量を提供します(図3)。太陽光発電出力の実績管理や、家庭用太陽光発電の実績推定などの把握に活用いただけます。

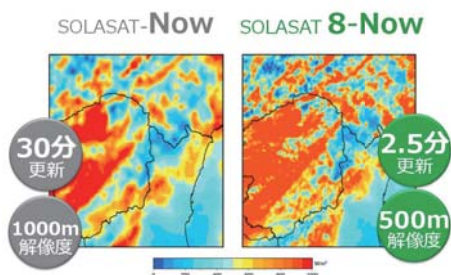


図3 SOLASAT-NowとSOLASAT 8-Nowの分解能比較

2 アンサンブル予測を利用した「シナリオ型台風予測情報」を開発

日本気象協会では、アンサンブル予測と呼ばれる気象予測技術を利用し、「シナリオ型台風予測情報」の開発に取り組んでいます。アンサンブル予測とは、わずかに異なる多数の大気の状態(初期値)から数値シミュレーションを行い、その平均やばらつき程度の統計的な性質を利用して最も起こりやすい現象の確率を予測する手法です。この手法を応用することで、台風予測を従来のような1つの予報円ではなく、複数の「確率付きシナリオ予測情報」として提供できます(図4)。

日本気象協会が開発している「シナリオ型台風予測情報」では、最大で10日先までの進路予測が可能です。5日以上先の時点では台風の進路の予測精度は低く、確定情報を発表することは難しいのですが、確率付きのシナリオ予測情報とすることで、早い時点からの災害対応の準備が可能になります。また、台風の進路だけではなく、雨量もシナリオ情報として提供することができます(図5)。対象となる地点で雨量が多くなる台風進路を把握することで、「台風による災害危険度が高まってきたかどうか」の判断に役立ちます。

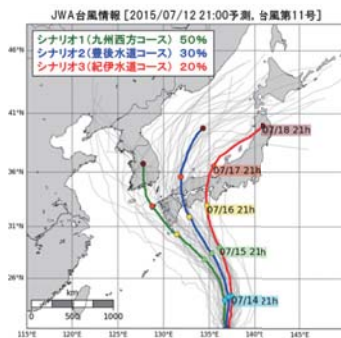


図4 確率付きシナリオ型台風予測情報の例

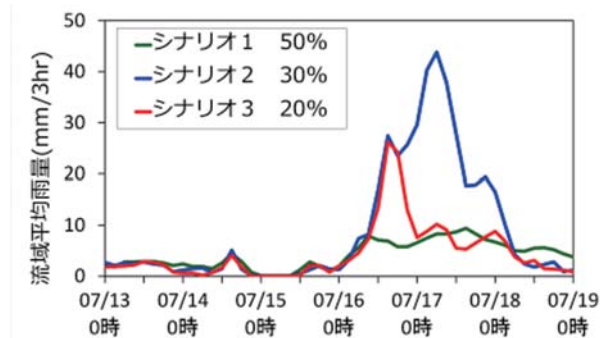


図5 四国地方のAダム流域でのシナリオ別降雨波形

3 ターゲティングした情報でデジタルサイネージ向け番組を提供

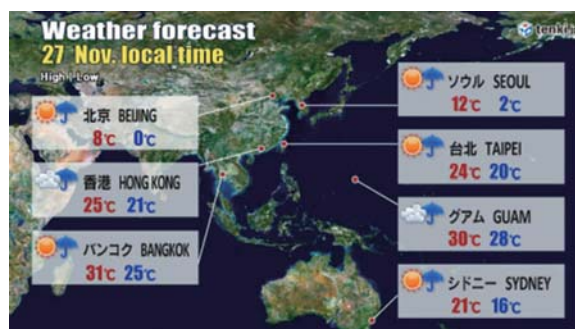
日本気象協会は、毎日の生活に密接に関わる気象情報や指数情報などを、デジタルサイネージ向け番組として企画・制作し提供しています。デジタルサイネージの設置場所や視聴者属性をもとにターゲティングを行うことで、視聴者にとって魅力のある番組プログラムのご提案と同時に、広告媒体としての価値づくりも支援します。

デジタルサイネージ向け番組では、気象情報以外にも花粉情報や熱中症情報などの季節に合った情報や、洗濯指数や紫外線指数などの生活に役立つ情報、防災情報などのご提供が可能です。

また、例えば花粉情報の放映後に花粉関連商品の広告を放映する際に、花粉情報の指数ランク結果に応じて表示する広告の内容を切り替えるなど、情報との親和性が高い広告展開も可能です。

番組プログラムを作成する際には、幅広い視聴者に正しく情報が伝わるよう、カラーユニバーサルデザイン※や多言語対応などを採用しています。日本気象協会は「お天気コンシェルジュ」として、視聴者にとって価値ある情報を、デジタルサイネージ向け番組を通じてワンストップで提供します。

※カラーユニバーサルデザイン…色覚タイプの違いを問わず、情報が正確に伝わるよう色使いに配慮したデザイン。



春の嵐 暴風による災害

春は春一番やメイストーム※など「急速に発達する低気圧」の影響で全国的に暴風となることがあります。記憶に新しいところでは、2012年4月3日から5日にかけて、日本海を急速に発達した低気圧が東北東へ進み、記

録的な暴風となり(下表)各地で住宅の屋根が飛ばされたり、車が横転したりといった被害が出ました。

この低気圧の中心気圧は4月2日21時の1006hPaから3日21時の964hPaへと、24時間で42hPa降下しました。暴風と言えば台風を連想しますが、本州付近で台風が短時間にこれだけ発達することは、過去に例がありません。急速に発達するため、避難や対策が後手に回り被害が拡大することになります。急速に発達する低気圧に対しては、気象情報を入手して早めに対策することが重要です。

※メイストーム…主に5月頃に急激に低気圧が発生し、台風匹敵する暴風や強風が吹き荒れる気象現象。

暴風発生メカニズム

温帯低気圧は「寒気と暖気の境目に発生」し寒気と暖気の気温差が大きいほど発達します。日本列島はユーラシア大陸の東岸に位置するため、大陸からの寒気と南からの暖気の境目となって低気圧の通り道となります。

春になると南から暖かく湿った空気が流れ込んで寒気と暖気の気温差が大きくなるため、日本付近で低気圧が急速に発達します。低気圧の急速な発達に伴い、気圧傾度(気圧の傾き)が非常に大きくなるため暴風が吹くようになります。

なお、気象庁は、急速に発達する低気圧とは「中心気圧が24時間以内におよそ20hPa以上下がる温帯低気圧」〔正確には中心気圧が24時間で $24\text{hPa} \times \sin(\phi) / \sin(60^\circ)$ 以上低下する温帯低気圧(ϕ は緯度)〕と定義しています。

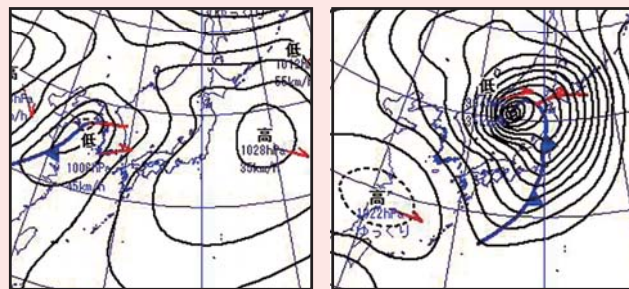


図6 2012年4月2日21時と3日21時の地上天気図

暴風への備え

テレビなどの気象情報で「急速に発達する低気圧」や「爆弾低気圧」などの表現があった際は、暴風に対して備えが必要になります。気圧が「急速」に降下するために風も短時間で「急速」に強くなります。備えは時間との戦いになるため強風で飛ばされそうな物は片付けるなど、低気圧の接近前に早めに対策をすることが重要です。さらに、夜間は飛来物が見えず危険なため、必ず昼間のうちに備えを終えるようにしましょう。また、北日本では暴風雪になり、目の前の視界が奪われる「視程障害」が発生することがあります。不要不急な外出は極力避けましょう。

暴風による高速道路の通行止めや鉄道の運休は、社会へ大きな影響を与えます。日本気象協会では、交通インフラ向けに高精度の強風・突風予測情報を提供し、管理を支援しています。

表 2012年4月3日0時～4月5日9時の最大風速・最大瞬間風速ランキング

順位	最大風速			最大瞬間風速		
	都道府県	地点名	風速(m/s)	都道府県	地点名	風速(m/s)
1	和歌山県	友ヶ島	32.2	新潟県	両津	43.5
2	新潟県	両津	32.1	山形県	小国	42.3
3	高知県	室戸岬	30.6	宮城県	新川	42.2
4	秋田県	秋田	28.9	和歌山県	友ヶ島	41.9
5	北海道	宗谷岬	28.7	山形県	酒田	41.4

一般財団法人 日本気象協会



事業本部 〒170-6055 東京都豊島区東池袋3丁目1番1号サンシャイン60 (55階)
 北海道支社 〒064-8555 札幌市中央区北4条西23丁目1番18号
 東北支局 〒982-0841 仙台市太白区向山4丁目20番14号
 中部支社 〒462-0042 名古屋市中区水草町1丁目21番5号
 関西支社 〒542-0081 大阪市中央区南船場2丁目3番2号南船場ハートビル (15階)
 九州支社 〒814-0002 福岡市早良区西新一丁目10番27号ソビア・ニッセイビル (6階)

電話 (03) 5958-8147 FAX (03) 5958-8203
 電話 (011) 622-2230 FAX (011) 640-2383
 電話 (022) 216-4181 FAX (022) 216-4188
 電話 (052) 912-1111 FAX (052) 911-0117
 電話 (06) 6266-8420 FAX (06) 6266-8430
 電話 (092) 833-8721 FAX (092) 833-8722

<http://www.jwa.or.jp>
<http://www.tenki.jp>