ピンポイントの気象予報研究が次世代エネルギーの未来を拓く

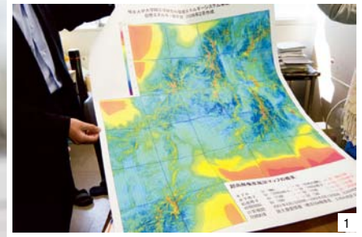
―― 全国で唯一、大学から「局地気象予報」を発信。

岐阜大学工学部には私を含む3人の気象予報士が所属しています。国内の大学では初となる気象予報業務許可を取得し、「局地気象予報システム」を使って愛知、岐阜の局地的な天気や気温、降水量、風向などを専用サイトで公開し、毎日更新しています。

この「局地気象予報システム」は、米ペンシルバニア州立大学と米国大気研究センターが開発した「局地気象モデルMM5」をベースとして、吉野純准教授が開発した超高解像・高精度気象モデルです。高性能なコンピュータを使い、流体力学方程式や熱力学方程式、放射方程式など多くの物理方程式を用いて風や雲などの大気の運動を計算。当日の午前9時から翌日午後9時までの1時間ごとの予報を、毎日午前9時に一回更新しています。

また、「局地気象予報システム」の予報結果から日射強度も予測。大学屋上で観測したデータと照合し、より正しい予報の研究も行っています。

岐阜大学大学院工学研究科 環境エネルギーシステム専攻
自然エネルギー研究室 **小林 智尚** 教授



1

「局地気象予報システム」をもとに「太陽光発電見積りサイト」を開発。

天気予報は「今日は暖かい」とか「明日は雨だ」など、生活に必要な情報としてだけではなく、さまざまな使い方ができます。例えば、今日の日射量では太陽光の発電量はどのくらいか、また、風の強さがわかれば風力の発電量も予測できます。そこで、私たちは「局地気象予報システム」の予報結果を使って日射強度を計算し、それを太陽光発電の利用に役立てる方法を研究しています。

もともと私は海洋土木や海岸土木が専門。防波堤の高さを決めるために波の高さを計算していました。波は風によって起こるので、風を予測するために天気全体の研究をしていたところ、ある日、電気電子工学科の先生から、そこで算出された日射に関するデータが欲しいと依頼されました。岐阜大学は学科の垣根を越えた交流も多く、研究者にとって大変良い環境です。この依頼がきっかけで、研究が太陽光発電に関するものへと広がったのです。

気象予報で企業や社会と連携し人の役に立つ仕組みを考える。

平成22年には、自然エネルギー導入に積極的な岐阜県可児郡御嵩町から「太陽光発電で期待できる発電量を調べてほしい」と声がかかりました。そこで、これまでの研究を応用して日射量の調査を行った結果、御嵩町は全国平均よりも多い発電量が期待できると判明しました。また、実際に町民が太陽光発電を導入するためのシステムを、との要望から「太陽光発電の年間発電量見積りサイト」も立ち上げました。

このサイトでは自分の家の太陽光パネルの形や方位などを入力することで年間の発電量が予測でき、電気料金などの目安を知ることができます。翌年には岐阜県、愛知県のサイトの運営も開始。現在は御嵩町の「みたけクリーンエネルギー推進協議会」に加わり、災害時に備えて公共施設にどの程度太陽光パネルをつけるかなどの検討を行っています。

こうした「局地気象予報システム」を使って、企業とも連携を進めています。例えば建設関係では、湿気や雨で錆びる橋梁の塗り替え時期を予測します。中部電力とは毎日の太陽光の発電量を予測し、太陽光発電が多い日は、作る電気の量を抑えてCO_2を削減する取り組みを行っています。また、宇宙空間を利用した宇宙太陽光発電システムの開発にも携わり、地上にエネルギーを伝えるレーザーが大気を通過する際の雲の位置の研究を続けています。

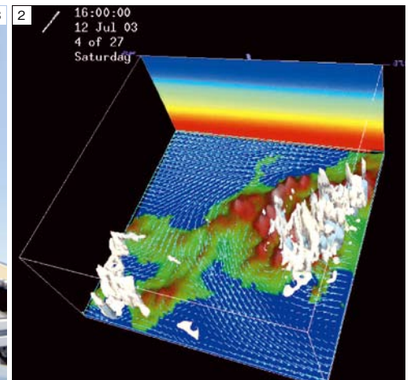
自然エネルギーにはまだ不安定な要素がありますが、既存のエネルギーと連携して安定供給が行えればと考えています。そのためには研究するだけの工学ではなく、実際に人の役に立つ、社会貢献につながる仕組みを開発することが重要です。将来的には明日の発電量がわかる、太陽光発電の天気予報を行いたいとも思っています。

CHECK!

「岐阜大学が発信する愛知県・岐阜県の局地気象予報」
http://net.cive.gifu-u.ac.jp/ >>>

「岐阜県・愛知県太陽光発電の年間発電量を推定」
http://energy-met.cive.gifu-u.ac.jp/pv-map/gifu-aichi.html >>>

3



2

1.風力発電機の設置場所を検討するために作られた「広域風況マップ」。 2.「局地気象予報システム」をもとに、10km上空までの中部地方の気象場を解析している。 3.太陽光の強さを計測する「スカイラジオメーター」は大学の屋上に設置されている。