

講演会趣旨

一般市民の方々に気象に関する最近の研究成果や関心の深い事柄について解説することを目的として公開気象講演会を開催します。今回は、「気象情報のビッグデータ時代の幕開け」を取り上げます。気象学の発展には、気象観測データや衛星データ、数値モデルのアンサンブル予報データなどの大規模気象データをリアルタイムで扱うIT技術のインフラ整備が欠かせません。これまで、リアルタイムの気象データは、気象業務支援センターや気象研究コンソーシアムによるサーバーを介して研究者や事業者に配信されてきましたが、2014年秋に打ち上げられた「ひまわり8号」による超高解像度・高頻度の衛星画像の登場により、データ量が桁違いに増大し、気象業界にもビッグデータの時代が目の前に迫りつつあります。そこで、今回の講演会では、先端気象情報として、次世代のひまわり画像、瞬時に大気状態を把握可能なフェーズドアレイレーダー、今後の発展が期待されるドップラーライダー観測網、巨大化する数値予報アンサンブルデータ同化などを題材にして、気象情報のビッグデータ時代の幕開けとそのビッグデータを濃縮して社会に伝える気象キャスターの対応策などについて、分かりやすくご紹介します。ふるってご参加下さるようお願いいたします。



林祥介

計算機と情報ネットワークの発達により、1)従来、収集されなかった類のデータが容易に収集できるようになった、2)集積されたデータはエクセルなどパソコン上の表計算ソフトウェアでは扱うことのできない大きなサイズとなるが、これを解析する方法が得られるようになった。結果、社会的あるいは経済学的な動向の分析やそれらのビジネスへの応用などが急速に展開しつつある、というのが「ビッグデータ」に表象される昨今の動きである。しかし、気象学においては、このような意味での「ビッグデータ」の展開は、まだちょっと先になるのではないと思われる。気象学最前線での「ビッグデータ」は、つまるところ、文字どおり「とても大きなサイズのデータ」を扱うこと、に尽きる。気象学は、観測機器や計算機や情報ネットワークの発達により、従来では考えられなかった大きさのデータを生成し、解析し、提供するようになったが、逆に、こんなに大きなデータを扱わなければならないようになったので、計算機や情報ネットワークの発達をますます欲するようになってしまった、というジレンマの中に置かれている。



三好建正

現在の天気予報は、スーパーコンピュータ(スパコン)を使ったシミュレーションに基づいています。精度の高い天気予報には、シミュレーションに実測データを上手に取り込む「データ同化」が重要です。わが国が誇るスパコン「京」を使うと、桁違いに高精細なシミュレーションができます。また、新しい静止気象衛星ひまわり8号や、フェーズドアレイ気象レーダーは、従来とは桁違いの大容量データを高速に吐き出す新型センサーです。これら次世代スパコンによるビッグシミュレーションと新型センサーによるビッグデータを組み合わせる「ビッグデータ同化」を行うことで、100メートル単位の詳細な雨雲の動きを30秒毎に捉え、30分後までを予測する革新的な天気予報が視野に入ってきました。近年「ゲリラ豪雨」と呼ばれる急な大雨も、事前に予測して備えることができるようになるかもしれません。このような最先端の天気予報研究の取り組みを紹介します。



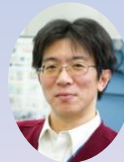
別所康太郎

テレビの気象情報などでもおなじみの静止気象衛星「ひまわり」は、昭和52年(1977年)に打ち上げられて以来、衛星本体の交代を重ねながら、30年以上にわたって運用され、貴重な観測データを届けてきました。昨年10月に打ち上げられたひまわり8号は、現在運用中の運輸多目的衛星ひまわり7号の後継衛星として、軌道上で機能の確認試験を実施した後、本年7月頃の運用開始を目指しております。なお、予備衛星として同仕様のひまわり9号を平成28年(2016年)に打ち上げ、2機体制で平成41年(2029年)まで運用する計画になっています。ひまわり8号・9号は最先端の観測技術を有する放射計(AHI)を搭載し、そのバンド数はひまわり7号の約3倍、水平解像度は同2倍、観測時間間隔もフルディスク観測が30分毎が10分毎、日本域に限れば2.5分毎になります。今回の講演では、ひまわり8号・9号の概要について紹介するとともに、ひまわり7号の約50倍にもなるそのビッグな観測データの利用法についてもお話します。



清水慎吾

局地的豪雨をもたらす積乱雲の早期検出および予測技術の向上が大きな社会ニーズとなっている。防災科研では、積乱雲の発生から消滅までの一連の過程を観測するための、様々な測器(地上設置型マイクロ波放射計、ドップラーライダー、KaバンドおよびXバンド二重偏波レーダ)を関東地方に整備し、積乱雲のマルチセンシング技術開発やそれらの観測データを用いたデータ同化手法および予測手法の開発を行っている。本発表では、数秒毎に対流圏下層の気温と水蒸気の鉛直分布を推定するマイクロ波放射計と、積乱雲が発生する前の晴天時における対流圏下層の風速場を数分毎に観測することができるドップラーライダーに関する研究成果を紹介する。フェーズドアレイレーダーによる、積乱雲を”速く”観測する技術と、ライダーやマイクロ波放射計による、”早く”観測する技術を組み合わせることで、積乱雲の早期検出および予測技術の向上が期待できると考えている。



佐藤晋介

気象レーダーで観測される降雨分布は、テレビやスマートフォンなどでもおなじみの気象情報であり、日常生活の中でも豪雨災害の恐れがあるような場合でも非常に役に立ちます。昨年夏から気象庁が発表している高解像度降水ナウキャストは、5分毎の250mメッシュ降雨分布を30分先まで予測しています。近年新しく開発されたフェーズドアレイ気象レーダーはわずか30秒で降水の詳細な3次元立体観測ができるようになりました。従来のパラボラアンテナによるレーダーが5分間で15仰角(高さ方向の分解能)の観測を行っているのに対して、フェーズドアレイレーダーでは距離分解能100mで半径60kmの範囲を30秒間で100仰角の観測を行うため従来の100倍近いデータ量となります。このビッグデータを用いて、局地的大雨や集中豪雨をもたらす積乱雲の中の降水発生や発達の様子を3次元アニメーションで紹介したいと思います。



井田寛子

現在お伝えしている気象情報でも、すでにビッグデータの一部を使った放送にチャレンジしています。例えば、花粉飛散量と風・気温の関係、紫外線量と日照時間の関係、その日の人口密度と気温・雨の関係まで。様々な事象について気象データと組み合わせることで、裏付けに説得力が生まれました。今後は、局地的大雨などの災害についても、地形や風、気温、上空の大気の状態などを組み合わせることで、あらゆる面から分析することができるようになります。さらにこれから期待されるのは、予報への活用です。夏に運用が始まるひまわり8号を初めとして、局地的大雨や台風の発達など予測精度が向上し、防災に活用していただけるようになります。ビッグデータをどう料理するかは伝え次第。災害から経済効果まで、気象情報の伝え方が大きく変わる時代にあると思います。