

積雪深分布の準リアルタイム監視システムの開発

伊豫部 勉・河島 克久・和泉 薫

1. はじめに

降積雪のリアルタイムデータは、冬期道路の確保、雪崩危険個所への警備・警戒、家屋の雪処理などの雪対策を適切にかつ円滑に実施する上で欠く事のできない重要な防災気象情報である。積雪深は、降雪や融解のみならず、風による再配分や自重による圧密などにより時間的に激しく変動する。また、標高や地形の影響を大きく受ける。そのため、時々刻々と変化する積雪深の空間分布を詳細に把握することは、雪氷防災の観点から極めて重要な課題となっているが、詳細な積雪深分布図を作成・公開する仕組みがない。こうした状況を踏まえ、災害・復興科学研究所では2012年4月より多機関の積雪深リアルタイムデータを自動的に集約する「積雪深分布の準リアルタイム監視システム」の開発に着手し、2013年1月より運用を開始したので、その概要について述べる。

2. ウェブで公開される多機関の積雪深リアルタイムデータ

我が国の主要な気象情報システムである気象庁アメダスは、全国約1,300地点をカバーする巨大システムである。しかし、積雪深の観測点は全国で310地点（新潟県16地点）と降水量や4気象要素（降水、気温、風、日照）に比べて極端に少ない。そのため、豪雨・豪雪など、全国～地方規模の防災情報としてアメダスの持つ意義は大きいだが、県あるいは市町村単位の局地気象の実態把握には十分とは言えない。近年、気象庁をはじめとする国の防災機関、研究機関、都道府県、さらには市町村において、独自に観測点を設けて積雪深データを収集し、防災気象情報として実況値がウェブ上で公開されている。新潟県内には約320地点もの観測点があり、これは約6km四方に1ヵ所の高密度の観測網が形成されていることになる（図1）。これら多機関で観測される積雪深のリアルタイムデータを用いることによって、広域的な積雪状況を高分解能に把握できる可能性がある一方で、観測機関以外で利用されることはほとんどなく、多くの機関で過去データの蓄積すらされていない状況にある。

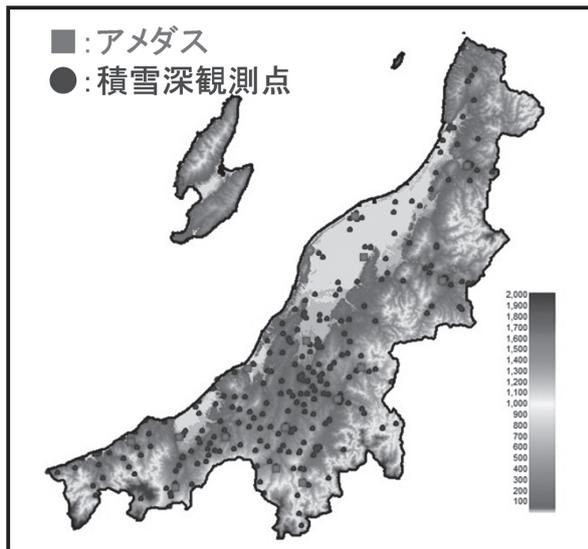


図1 新潟県内の積雪深観測点の分布

3. 多機関データの一元集約とそれに基づく詳細な積雪深分布図作成のシステム化

ウェブ上で公開される積雪深のリアルタイムデータは、計測方法や測定間隔が機関ごとに異なるばかりでなく、データの表示形式も大きく異なるため、これが迅速な情報収集や利用の大きな障壁となっている。本研究ではまず、多岐にわたる上記の観測情報を収集するためのプログラムを地点ごとに作成した。続いて、定期実行コマンドを用いて、1時間に1~2回の頻度で地点ごとの指定URL先を巡回し、最新の観測情報を取得する。さらに、得られたデータを統一した形式に変換するとともに、最新の積雪深分布図を作成している。その結果、データ収集から詳細な積雪深分布図の作成を全て自動化させ、2時間以内には最新の状況を把握することが可能となった。本システムは2013年1月11日より運用を開始し、その後大きなトラブルが発生することも無く、一冬を通して順調に作動することを確認した。一方、リアルタイムの積雪状況を地域社会と共有するため、当研究所ホームページに設けた「新潟県県内の準リアルタイム積雪深分布」(<http://platform.nhdr.niigata-u.ac.jp/~snow-map/index.php?FrontPage>)において、新潟県内すべての観測点が揃う毎日9時のデータを用いた積雪深分布図を2013年1月24日より公開した(図2)。

4. まとめ

降積雪分布の時空間的変動の監視や過去を含む既存データのデータベース化は、日本海沿岸地域の気象特性および気候変動についての理解を深める上で極めて重要である。また、迅速な情報の収集・伝達体制の整備は、雪氷災害に対する地域住民への注意喚起や自治体が行う減災対策への支援など、災害の軽減・緩和にも寄与することが期待される。今後は、本システムが提供する積雪深分布を応用し、他の気象要素(気温、風速など)の観測網データを組み合わせて解析することで、雪氷災害の危険度評価への有効性を高める研究開発を行う予定である。

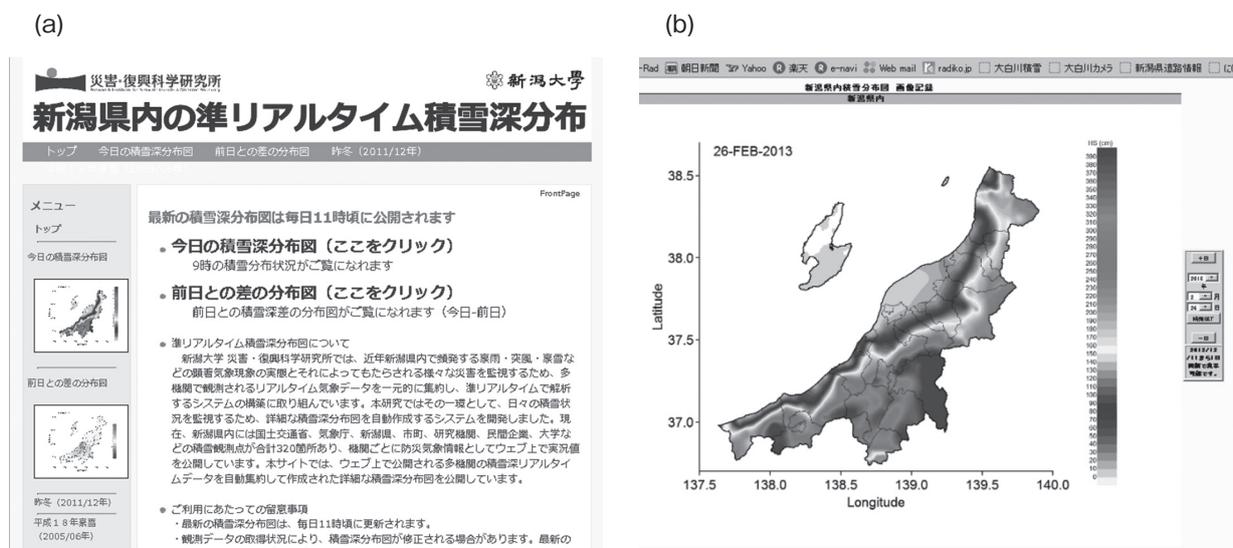


図2 「新潟県内の準リアルタイム積雪深分布」(a)と最新の積雪深分布図(b)