

今冬の豪雪と雪氷災害情報プロダクツによる発信

屋根雪下ろし判断に向けた情報プロダクツ「雪おろシグナル」の活用

毎年多数の犠牲者を出す屋根雪処理中の事故を軽減するため、屋根雪下ろしの判断材料に用いる積雪重量分布情報「雪おろシグナル」を開発してきた。2018年に新潟県を対象に公開を開始して以降、年々拡大を進めており現在6県で運用している。今冬は、1月の大雪時に雪下ろしの判断で広く活用され、10万以上のアクセスを記録した。

雪おろシグナルとは

2020-21冬期は新潟県上越市や秋田県横手市などで記録的な大雪となり、住宅家屋の破損や空き家の倒壊等、大きな被害がみられました。また、家屋の破損を防ぐために雪下ろしを行っている時の転落事故などで多くの死傷者が出ました。毎年100名前後の雪氷災害による犠牲者のうち、約半数が屋根雪処理中の滑落等、除雪中の事故に起因しており、これらの被害や事故を軽減するためには、命綱の装着等の安全対策のほかに、適切なタイミングで雪下ろしを行う判断が必要となります。雪おろシグナルはその判断をする際の参考とし

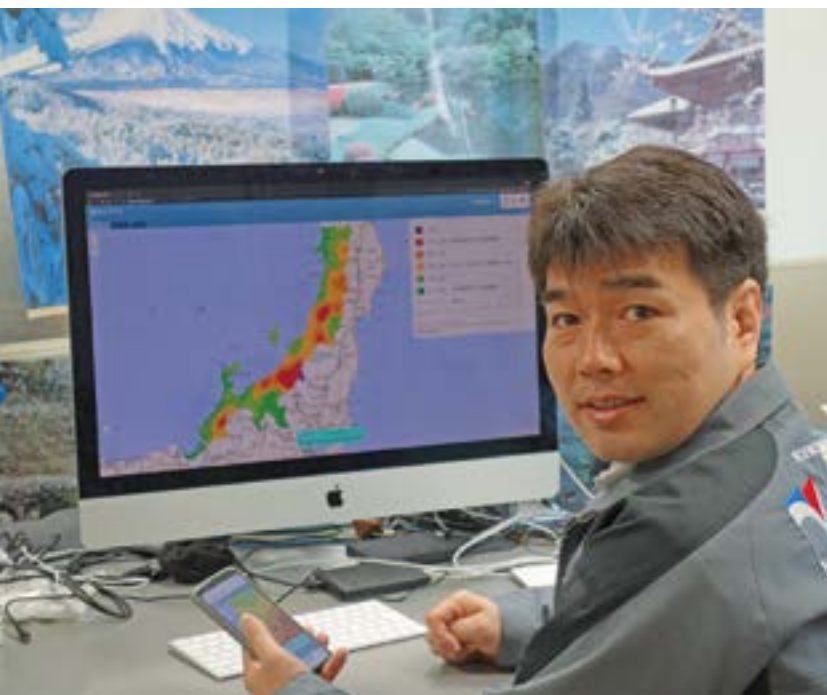
て開発した、積雪重量分布の面的情報を発信するシステムです。準リアルタイム積雪分布監視システムを運用している新潟大学と連携して、積雪変質モデル「SNOWPACK」を用いて積雪重量分布情報を作成し、地理院地図と重ね合わせてウェブで発信しています。雪の重さは家屋破損リスクのレベルに合わせて7段階に色分けし、 $300\text{kg}/\text{m}^2$ を超えると雪下ろしを喚起する黄色、 $700\text{kg}/\text{m}^2$ を超えると家屋倒壊の危険があることを示す赤で表示します(図1)。

雪おろシグナルは2018年1月に新潟県を対象に公開を開始しました。2019年には山形県と富山県、2020年には秋田県、2021年には長野県

と福井県と、年々適用範囲を拡大し、現在は6県で運用しています。適用地域を拡大する際には県と連携して、プレス発表や市町村への周知、県のホームページからのリンク等でご協力いただいています。

今冬の豪雪と雪おろシグナルの運用

今冬は1月の寒波の際に多量の降雪があり、新潟県上越市では48時間で160cmもの降雪を記録するなど、記録的な大雪となりました。その間に雪おろシグナルで計算された積雪重量は $200\text{kg}/\text{m}^2$ 以上増加し、黄緑から黄色を乗り越えて橙色まで変化してリスクレベルが急増しました(図



雪氷防災研究部門 主任研究員

平島 寛行

ひらしま・ひろゆき

博士(地球環境科学)

2004年防災科学技術研究所入所。

雪おろシグナルのシステム開発・運用および改良、雪氷災害発生予測システムにおける積雪変質モデルSNOWPACKの改良、雪崩発生予測および道路雪氷予測に関するモデルの開発。3次元水分移動モデルの開発等、湿雪に関するモデルの開発に従事。2011年より現職。



図1 雪おろシグナルの画面。右下はスマートフォンでこのサイトのURLを読み取るためのQRコード。

1の凡例参照)。この期間はアクセスが急増し、連日5,000前後のアクセスがありました。今冬は12月～3月の間で、これまでで最多となる10万以上のアクセスを記録しました。

今冬は雪おろシグナルの運用を開始した年以降では初めての多雪年で、アクセス数の増加やSNSの反応から、雪おろシグナルが雪下ろしの判断材料として自治体のほか地域住民など多くのユーザーに利用されていることが確認できました。また今冬の運用から、重量が500kg/m²を超えた橙色の地域では空き家等古い家屋の倒壊も見られたことから、橙色のときは空き家の倒壊リスクがあることに関する注意喚起が必要であること、また記録的な集中豪雪時にはリスクが急変するため、比較的安全な黄緑色を示していても今後大雪の予報がある場合は注意が必要であることなど、情報発信に関する課題も

みられました。今後もユーザーからのご意見等をいただきながら、より分かりやすい情報を発信できるよう改良していく予定です。

より高精度な情報発信に向けて

雪おろシグナルは積雪深を観測している場所では高精度に雪の重さを計算できますが、積雪深の観測点から離れた場所でも精度を上げていくための改良が課題となっています。これを改善するために他の研究成果を取り込んで高度化を進めています。高度化の一つとして、地形の影響を考慮して積雪分布を計算するモデルと融合する新たな手法を開発しまし

た。新たな手法で作成された積雪重量分布は積雪深が観測されていない山の積雪量の精度が改善されており、さらに精度を高めることで、雪下ろし判断だけでなく積雪による水資源量の推定などにも応用が可能になります。さらなる精度向上にむけて衛星データや解析積雪深等と組み合わせた取組も進めています。今後も精度向上に取り組みつつ全国展開に向けて順次適用範囲を拡大していく予定です。最後に、雪おろシグナルのロゴは図2のものにリニューアルされることになりました。来冬より新しいロゴとともに雪おろシグナルの高度化を進めていきます。



図2 新しい雪おろシグナルのロゴ