

降雹（ひょう）の実態解明に向けた研究

極端気象災害研究領域 水・土砂防災研究部門

出世ゆかり 前坂剛 横山仁 下瀬健一 木枝香織 岩井一郎 飯塚聡

Point

- 近年、数百億円から1000億円規模の降雹被害が連年発生している
- 地球規模の温暖化により、今後、降雹が激化する可能性が指摘されている
- 国内の降雹分布の実態とその長期的変化を、気象レーダで捉える必要がある

概要

雹（ひょう）は、発達した積乱雲から降る直径5 mm以上の氷塊です。降雹は局所的に発生することが多いため、国内ではその被害の規模は比較的小さいと考えられてきました。しかし近年は、数百億円から1000億円規模の降雹被害が連年発生しています。また、地球規模の温暖化に伴い、将来は降雹が激化する可能性が指摘されています。そのため、国内の降雹リスク分布の実態とその長期的変化を把握する必要性が急速に高まっています。一方で、降雹の発生頻度や雹の大きさを観測することは容易ではありません。このため、降雹の実態を長期的に把握するための体系的な取り組みは、国内では未だ行われていません。

そこで防災科研では、近年、顕著な被害が生じた降雹事例を対象に、降雹の特徴（雹の大きさや分布）と被害との関係を明らかにするための調査を行なっています。また、気象レーダから降雹域を抽出し、その実態と長期的変化を解明するための研究を進めています。

発生年度	発生場所	支払保険金※ 東京海上、損保ジャパン、MS&ADの合計
2022	群馬・埼玉・千葉など	1,050 億円
2023	群馬・栃木など	779 億円
2024	兵庫・東京・関東東海（静岡など）	1,777 億円

近年の降雹被害に伴う保険金支払額 ※各社決算資料より



2022年6月2日（群馬・埼玉）の雹
横山他(2025)より



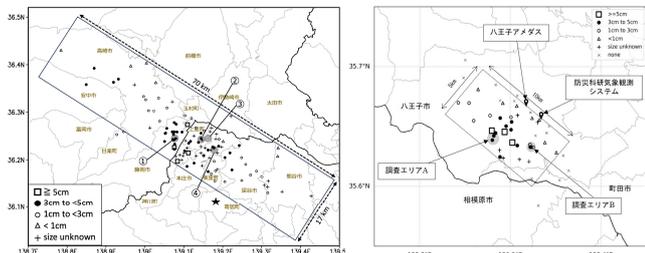
降雹被害の例（図中の日付は降雹日）

気象レーダによる降雹の実態解明

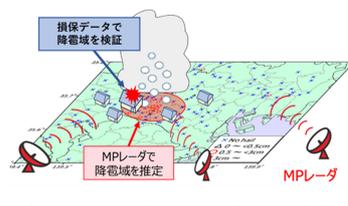
降雹は局所的な気象現象であり、発生後まもなく融けて痕跡が残りにくいことから、その実態把握は困難です。このため、降雹に関する網羅的・長期的な観測データは国内では極めて不足しています。こうした状況を踏まえ、防災科研では、高性能な気象レーダ（MPLレーダ）を活用し、降雹域を推定する技術開発に取り組んでいます。しかし、検証に用いるデータが限られているため、この推定精度の評価は限定的なものにとどまっています。一方、降雹により自動車や家屋に被害が生じた場合、損害保険の契約に基づき、保険会社から保険金が支払われることがあります。これらの保険金データは、レーダによる降雹分布の推定結果の検証に活用できる可能性があります。そこで防災科研では、気象レーダ（MPLレーダ）による降雹域推定を基盤として、保険業界（損害保険料率算出機構や東京海上ディーアール）と共同研究を行い、損害保険データを活用した降雹域推定技術の高度化を進めています。さらに、これらの成果を用いて網羅性のある降雹データセットを整備し、長期的変化も含めた降雹の実態を明らかにすることを目指しています。

顕著な被害をもたらした降雹事例

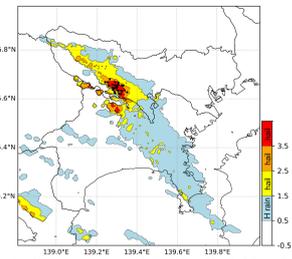
2022年6月2日（群馬県・埼玉県）と2024年9月19日（東京都）に発生した激しい降雹では、地上で5cmを超える雹が確認され、甚大な被害が発生しました。住家・非住家被害（カーポート、窓ガラス、屋根、ソーラーパネル等）、農業被害（農作物、農業施設）が発生したことに加え、2022年6月2日の事例では、下校中の児童生徒に雹が当たりケガ等の人的被害が確認されました。



2022年6月2日(左図)と2024年9月19日(右図)の降雹分布
左図：横山他(2025)より



気象レーダと損保データを組み合わせた降雹域の捕捉（防災科研お知らせ、2025年6月27日より）



気象レーダによる降雹域の推定結果例（黒点は地上において雹が確認された地点。※損保データではない）

