

平成24年5月6日に北関東で発生した竜巻の発生メカニズムと被害実態の総合調査

●研究担当：北方建築総合研究所 居住科学部居住科学グループ

●共同研究機関：九州大学、京都大学、東京大学、防衛大学校、高田大学、常葉学園大学、筑波大学、防災科学技術研究所、東京工芸大学、国土技術政策総合研究所、建築研究所、東京電機大学、工学院大学、東京理科大学、農業・食品産業技術総合研究機構、徳島大学、日本建築総合試験所、宮崎大学、東北大学、摂南大学、日本大学

研究の背景・目的

平成24年5月6日に北関東で発生した複数の竜巻による被害範囲は、群馬や茨城、栃木県を含む広範囲にわたり、人的被害や建物被害等に深刻な被害を残しました。今回の竜巻被害は、過去の被害状況と比較し、首都圏に近い住宅地を含み、さらに中層RC住宅や木造家屋の転倒、工場・事務所建築群の被害等、新しい都市形態での新たな竜巻等突風災害と認識されています。

本研究は、複数の竜巻により広範囲な被害となった竜巻を、気象学や建築学、防災行政学の学際的視点に立った総合的な調査を実施し、突風等竜巻に対する都市・建物の脆弱性を検証することによって、今後の突風等竜巻被害の軽減に資する専門的知見を提供することを目的としています。

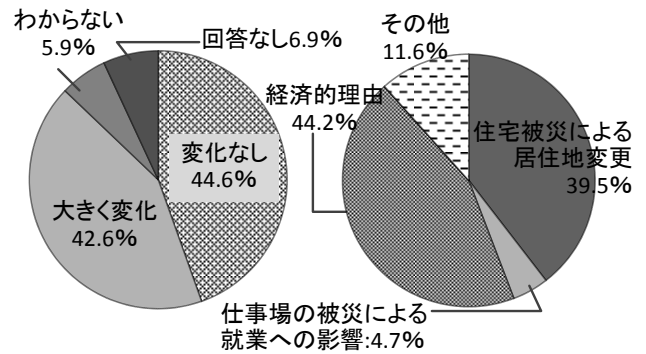
研究の概要・成果

この研究は、学際研究であり、気象学、建築学、防災行政学による研究グループを構成し、以下の4項目を視点として竜巻発生メカニズムと被害実態について総合的な調査を行いました。調査項目は①竜巻発生時の気象環境場・竜巻をもたらした積乱雲の振舞い・竜巻発生メカニズムの解明、②突風(竜巻)による都市・建物の被害状況分布と地上風速の推定、③飛散物の飛翔特性と破壊力の解明、④突風(竜巻)による人的被害実態と被災住民の行動パターンの分析で、当研究所では調査項目④を分担し、被災住民や被災自治体を対象にヒアリングおよびアンケート調査、対応マニュアル項目について検討しました。

被災した住民および自治体を対象とした各種調査結果から、竜巻等突風災害に対し「予防・減災」「事前準備」「応急対応」「復旧・復興」の各フェーズにおける被害低減のために個人および行政が行うべき事柄を整理し、対応マニュアル策定上で有用となる資料を作成しました。

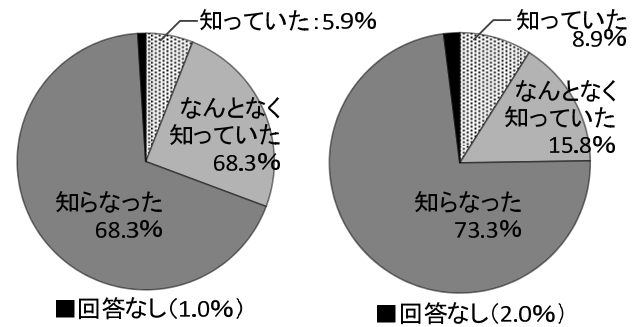
今後の展開

自治体が策定する地域防災計画の強風・竜巻対策編や、竜巻等突風災害における「個人および行政の対応マニュアル」を策定する上で、基礎的な資料として活用できる。また、(社)風工学会において検討されている竜巻対応マニュアル(案)の基礎資料や普及啓発資料として活用される予定です。

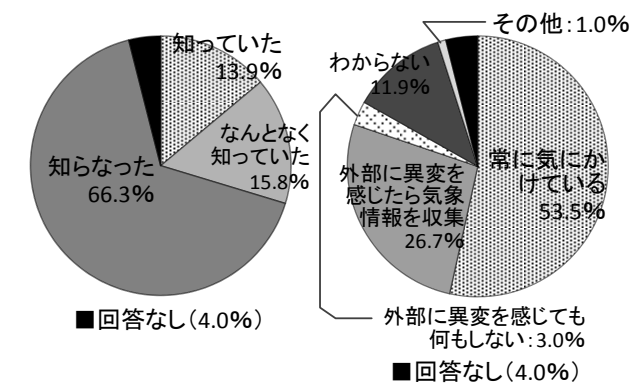


(a) 生活状況の変化 (b) 生活状況の変化の理由

図1 被災住民の竜巻被害後の生活状況の変化とその理由



(a) 暴風警報と強風注意報の違い (b) 竜巻注意情報



(c) 雷注意報で竜巻への注意 (d) 竜巻被害後の気象情報に対する対応の変化

図2 被災住民の気象情報に関する知識や対応の変化