

資料配布場所

・筑波研究学園都市記者会

平成 22 年 11 月 2 日
国 土 交 通 省
国土技術政策総合研究所

建築物の突風危険度評価のための「竜巻発生装置」の開発について

1. 開発の目的

近年では、平成 18 年に北海道で藤田スケール^{※1}F3 規模の竜巻が発生して甚大な建築物被害が発生するなど、竜巻の突風による構造物の被害事例が多くみられます。そして、平成 20 年には気象庁による竜巻注意情報の発表も開始されました。このような背景のもと、一般の人々の竜巻に対する関心が高まってきており、竜巻災害の低減に資する対策の整備及び充実も求められているところです。

そこで国土技術政策総合研究所では、科学研究費補助金の援助を受け(独)建築研究所、東京大学及び京都大学防災研究所の 3 機関と共同で「竜巻発生装置」を開発しました。この装置は、竜巻を工学的に模擬した旋回流れ(渦巻き)を形成し、実際の竜巻のように移動する機構をもつユニークなものです。

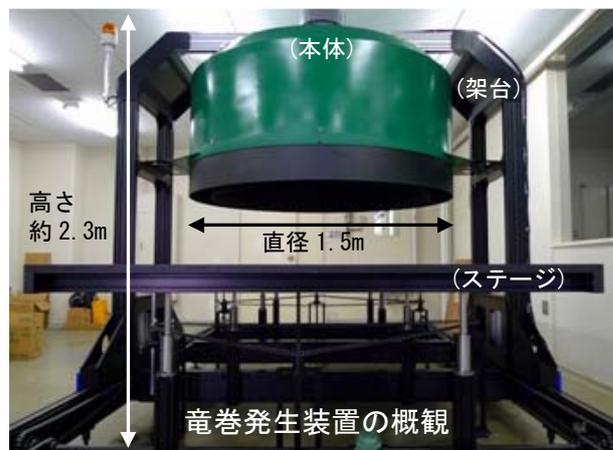
今後は共同研究機関と連携して、本装置を積極的に活用した実験を開始します。そして、竜巻が通過する際に建築物に作用する風力特性、飛散物による衝撃リスクといった突風危険度の評価を通して、別添に示すような被害の低減に資する技術的資料を蓄積していく予定です。特に、被災後多大な損失が生じたり市民活動に大きな影響を与えるような用途の建築物などに対して、地震、台風その他の自然外乱への対策と同様に竜巻に対する構造設計の考え方を整備していくことは、我が国の防災・減災戦略をきめ細かく強化していくうえで大変意義があるものと言えます。

※1 藤田スケール：竜巻等による突風の風速を建築物や樹木等の被害状況から簡便に推定するための区分で、例えば F3 規模の竜巻では住家の倒壊被害も見られ、70~92m/s の推定風速とされています。

2. 竜巻発生装置の概要

竜巻発生装置は、気流を発生させる送風機を内蔵した「本体」、横方向に自走可能な「架台」、模型を設置する昇降式の「ステージ」及び「制御盤」から構成されます。送風機の回転数やステージの高さなどを自在に変えることによって、竜巻状の旋回流れの性状を制御することができます。装置を活用した実験例については別添を参照ください。

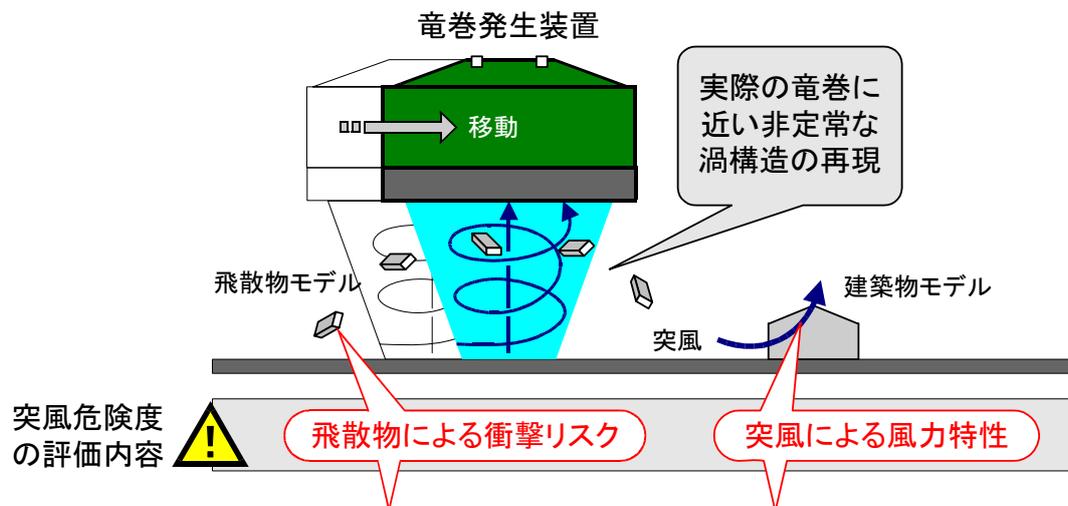
装置見学のご要望等がございましたら、下記の問合せ先までご連絡ください。



問合せ先： 国土技術政策総合研究所 総合技術政策研究センター
評価システム研究室 主任研究官 喜々津 仁密(ききつ ひとみつ)
TEL: 029-864-7461(直通) E-mail: kikitsu-h92ta@nilim. go. jp



○ 竜巻発生装置を活用した突風危険度の評価内容とそれに関連する建築物被害の事例

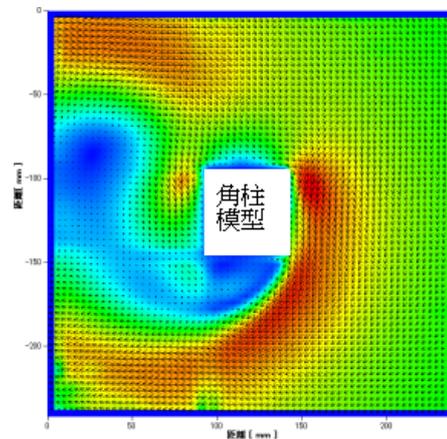


平成 21 年 7 月に群馬県館林市で発生した竜巻被害事例^{※2}より
※2 国土技術政策総合研究所と建築研究所が調査を実施した竜巻被害事例は、以下の URL でご覧になれます。
(国総研) <http://www.nilim.go.jp/lab/bbg/saigai/index.html>
(建 研) <http://www.kenken.go.jp/japanese/contents/activities/other/other.html>

○ 竜巻発生装置を活用した飛散物実験と可視化実験の例



軽量の飛散物モデルを用いて物体が実際に飛散している状況を再現することにより、実験的に衝撃リスクを評価することができます。



青色が相対的に風速が小さい領域、赤色が大きい領域を表しています。このような可視化実験を通して、旋回流れが物体に直接作用する状況を把握することができます。