

GIS システムを用いた建物の強風被害に対する耐風性能要素の抽出に関する考察 Study on extraction of wind resistant characteristics of residential houses by using GIS system

○丸山 敬・美並 浩成・野田 博・西嶋一欽・ガヴァンスキ 江梨

○Takashi MARUYAMA・Kousei MINAMI・Hiroshi NODO・Kazuyoshi NISHIJIMA・Eri GAVANSKI

Our research group is developing a platform to evaluate the strong wind risk of residential houses. A data-base of configuration of houses and buildings was made by field survey at some real cities. The method to extract wind resistant characteristics on GIS system was examined and some results will be presented.

我々のグループでは強風による建物被害リスクを評価するためのプラットフォームの構築を進めている。強風による建物被害リスクを評価する方法としては、主に風速と被害程度を経験的に対応させる方法が開発されているが、用いる風速が観測値のために密な分布が得られない、被害程度の調査方法が統一されていない、等の理由で被害リスク評価の精度はあまり良くないのが現状である。

そこで、気象モデルや確率台風モデルを用いて“強風ハザード”を求め、被害発生 of 物理的メカニズムを組み込んだ“建物被害モデル”を開発し、建物の強風に対する強さを表す耐風性能要素をアーカイブした“建物耐風性能データ”と連携させて、強風による建物被害リスクを予測・評価することにより精度向上を目指すプラットフォームをGISシステム上に構築することを目指して研究を行っている。このとき、“強風ハザード”の精度は、風速とその発生頻度を予測・予報する気象モデルや確率台風モデルの性能に依存する。一方、“建物被害モデル”の性能は組み込まれた物理モデルだけでなく、用いる“建物耐風性能データ”に大きく依存する。すなわち、建物の耐風性能を左右する、建物の構造種別、形状、外装材の種類、配置などの質や精度が“建物被害モデル”による被害リスク評価予測・予報のパフォーマンスを大きく左右する。したがって、強風による建物被害リスク評価の精度を高めるためには、影響の大きな耐風性能要素を“建物耐風性能データ”としてアーカイブすること。また、精度良い耐風性能要素の時間空間分布を定量的に提供できることが重要となる。

本研究では現地調査により建物形状等を調べ、いくつかの市街地に関して建物形状等のデータベースを作成し、GISシステム上の建物に関する数値データと連携して、実在建物の耐風性能を左右する耐風性能要素の抽出に関する検討を行った。本発表では、建物の耐風性能を左右すると考えられる要素の抽出法をGISシステム上で検討した結果、および、抽出された耐風性能要素の地域別の変化(図1, 2)について紹介する。

謝辞

本研究は、科学研究費(26282108)および文部科学省の気候変動リスク情報創生プログラムの助成を受けたて行われたものである。

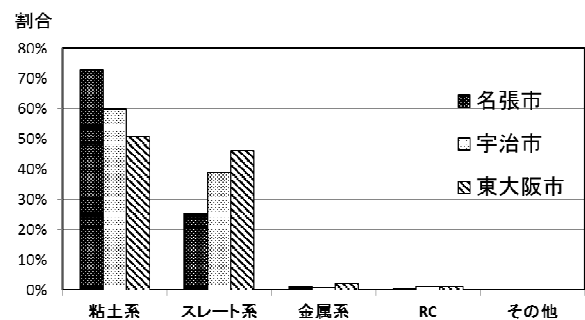


図1 住家における屋根葺材の地域による変化

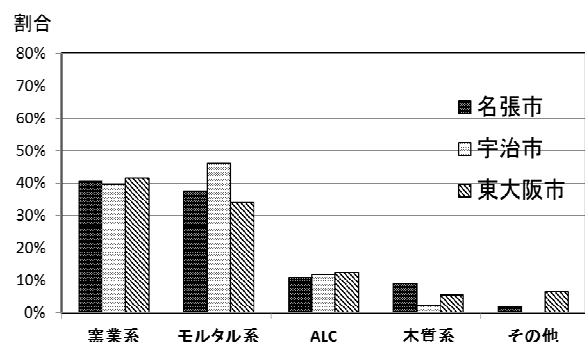


図2 住家における壁材の地域による変化