

建築物の外壁落下危険性可視化ツールの開発

住宅研究部 住宅ストック高度化研究室 室長 中西 浩
 住宅計画研究室 研究官 (博士(工学)) 小林 英之
 建築研究部 評価システム研究室 室長 (博士(工学)) 眞方山 美穂



(キーワード) 定期報告制度、外壁落下、危険性可視化

1. はじめに

建築物の外壁落下に対する歩行者等の安全を確保するため、建築基準法の定期報告時における外壁の打診調査結果等を元に、落下被害が想定される範囲を街並み画像上に可視化し、建築物の所有・管理者への指導等に活用する手法を研究した。

具体的には、景観シミュレータ（国交省で開発したフリーソフト）の機能に、「外壁落下危険性可視化ツール」として、外壁落下等に対する日常・災害時安全性を評価する機能を新たに開発、追加した。

さらに、地方公共団体やマンション管理会社の実務者の協力を得て当ツールを用いたケーススタディを行い、操作性や可視化方法の改善点を検証した。

2. 外壁落下危険性可視化ツールの概要

以下に、本ツールの操作の流れを示す。

①建物・町並の三次元データの作成

建物の設計CADデータや、移動体計測車が取得した点群データ等を活用して、建物壁面の三次元データを作成し、壁面や軒裏の空間配置を把握する。

②外壁剥落危険診断結果のデータ表示

打診検査機や赤外線センサにより診断、計測した外壁の剥落危険箇所を、壁面毎のリスク源の面的分布を示すテキストデータとして表示する(図1)。

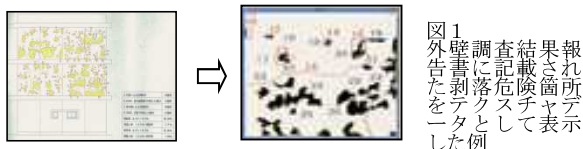


図1 調査結果を報告された外壁剥落危険箇所をテキストデータとして表示した例

③リスク情報付建物データの作成

テキストデータで表示した剥落危険箇所を、建物の壁面に立体的に配置する(図2)。

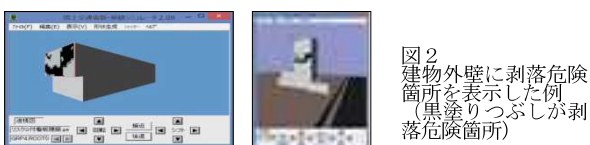


図2 建物外壁に剥落危険箇所を表示した例(黒塗りつぶしが剥落危険箇所)

④リスク立体の作成

建物や建物群の全ての危険箇所が周辺空間に及ぼす影響範囲を立体的に解析する(図3)。

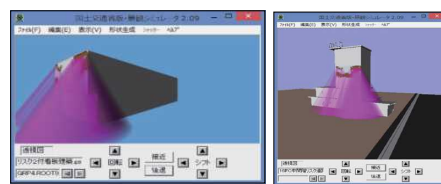


図3 外壁落下被害が想定される範囲の表示例

⑤地面への影響範囲の解析

路上の落壁危険区域を計算して、自動危険回避等に使用できるGISデータを出力する(図4)。

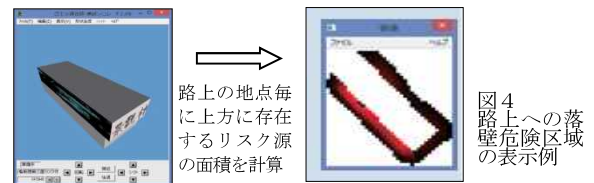


図4 路上への落壁危険区域の表示例

⑥現場での確認

携帯端末の画面上に、現場の風景に重ねてリスクのCGを合成表示する(図5)。



図5 携帯端末での合成表示画像例

3. ケーススタディを通じた改善すべき主な課題

①省力化と費用負担軽減の観点から、外壁剥落危険箇所の診断、計測に併せて、建物壁面の三次元データの作成と剥落危険箇所データの立体的配置を同時にできる手法が求められる。

②落下範囲や落下の頻度のみならず、落下による衝撃力も勘案した路上への影響表示が求められる。

③定期報告対象建築物が限定されており、連続する道路空間の安全性向上には、緊急輸送路や避難路等、道路を指定した外壁の悉皆診断調査が必要である。

詳細情報はこちら

<http://www.nilim.go.jp/lab/ieg/index.htm>