

鉄骨造超高層建物の風揺れ特性に関する検討

森下 真行*1・齊藤 芳人*1・龍神 弘明*1・丸山 勇祐*1

A Study on the Characteristics of the Wind-Induced Vibration of the Super-High-Rise Steel Structure Building

Tadayuki MORISHITA, Yoshihito SAITO, Hiroaki RYUJIN, Yusuke MARUYAMA

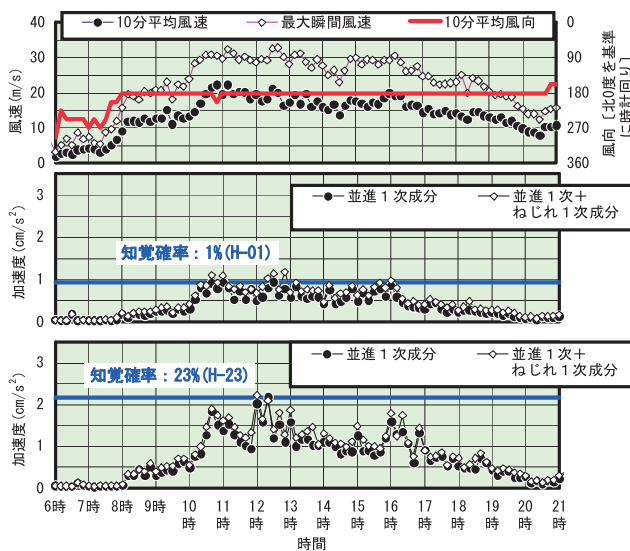


図-1 風速と最大応答加速度推定値との関係

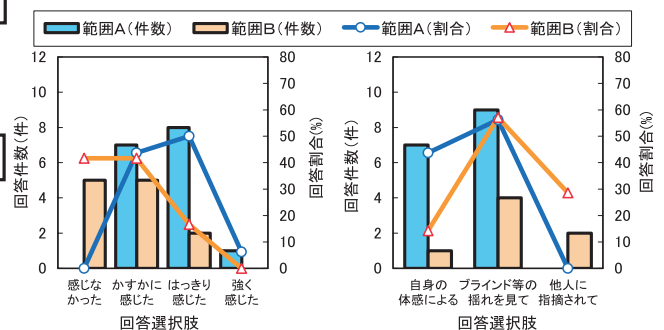


図-2 振動体感アンケート結果

研究の目的

再現期間が比較的短い日常的な風による建物の水平振動は、居住性能の観点で非常に重要な問題である。また、昨今の居住性能に関する要求レベルの高まりを受け、建物設計段階で風揺れに関する十分な検討が必要不可欠となりつつある。本報では、実建物での実測結果から強風時の建物動特性を把握するとともに、強風時における実測結果、振動体感アンケート結果および居住性能評価予測結果を基に、建物の風揺れに関する居住性能評価について検討した結果について報告する。

技術の説明

検討対象建物は、東京都に建つ地上23階建（建物高さ100m）の鉄骨造事務所ビルであり、平面的に対称で概ね整形な形状をしているが、平面角に隅欠部がある点に特徴を有する。本建物での実測結果（水平振動および風向風速）、振動体感アンケート結果および居住性能評価予測結果を基に、建物の風揺れに関する居住性能について検討した。

主な結論

- ・ 10分間平均風速と最大応答加速度との関係より、建物長辺面に風が吹きつける北あるいは南よりの風向時に建物短辺方向（風方向）の揺れが顕著となることが確認された。
- ・ 実測より求めた居住性能評価結果と振動体感アンケート結果とはやや整合性に欠けるものであった。このことから、視覚効果やねじれ振動の影響を無視できない可能性のあることが指摘された。
- ・ 居住性能評価に関して、実測結果と予測結果とを比較した結果、風方向の揺れに関しては良い対応を示すが、風直交方向の揺れに関しては、本建物に存在する隅欠部の影響により安全側の評価ではあるが、その差は大きいことが確認された。

*1 本店 技術研究所 先端技術研究グループ