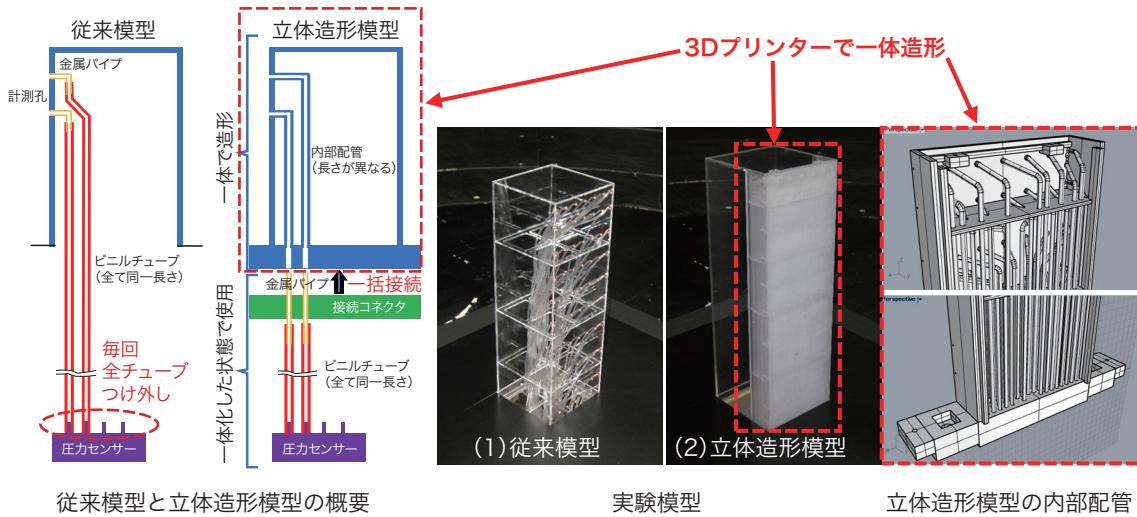


寺崎 浩^{*1}

Development of Low-cost Wind Pressure Test Technology Using 3D Printing

Hiroshi TERAZAKI



研究の目的

建築物の耐風設計用風荷重を精度よく評価するために、一般に風圧実験が実施されます。建物模型表面に作用する風圧の分布やその変動特性を調べる風圧実験では、模型表面の計測孔から風洞床下の多点風圧センサーまでを数百本ものビニルチューブで接続します。そのため、模型製作やセンサー接続およびそのチェック作業に多大なコストを要していました。本研究では、このような風圧実験のコストの低減を目的として、安価かつ短期間でできる新しい風圧模型製作方法や風圧計接続装置を実用化しました。

技術の特長

建物模型の製作に3Dプリンターを用いて模型内部の配管まで一体として造形することにより、模型製作のコストや製作時間を低減しました。また、圧力漏れを生じることなく数百本のチューブを一括接続できるコネクタ装置を開発し、実験の効率化を可能としました。さらに、模型内部の配管長+外部チューブ長に応じて必要となる圧力データ補正に関し、計測点ごとに配管長さが異なる立体造形模型でも対応可能な補正システムを構築することで、本技術を実用化しました。

主な結論と今後の展開

本ローコスト化技術は、模型製作費および製作期間を従来の1/2程度、実験準備期間は1/4程度に低減できます。また、本技術を用いた風圧実験は、従来法と同等の精度で風圧を予測できることを確認しました。風圧実験には多大なコストがかかるので、従来は実験を適用するのは大規模な建築物が主な対象でした。本技術のローコスト効果を活かして風圧実験の適用範囲を広めることにより、様々な規模の建物の耐風安全性向上に寄与してまいります。

*1 技術センター 都市基盤技術研究部 空間研究室

