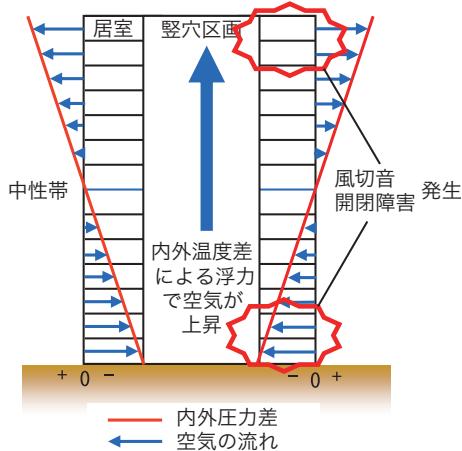


樋渡 潔^{*1}・庄司 研^{*2}

Development of Draft Prediction System for High-rise Buildings

Kiyoshi HIWATASHI and Ken SHOJI

低層階において自動扉およびエレベータ扉へ
流入する気流のイメージ

研究の目的

冬期における高層建物では、煙突効果と言われる現象で、建物内外の温度差で生じた浮力により圧力差を生じます。この圧力差により隙間風（ドラフト）が発生します。ドラフトは、建物高さおよび温度差に応じて大きくなり、扉の開閉障害、風切音の発生など様々な障害を引き起します。近年、建物の高層化の傾向がみられ、障害が大きくなることも考えられます。ドラフト予測や障害対策を目的として実施される換気回路網計算は、建物規模が大きいことから、モデル作成や結果の可視化に多大なコストを要する他、対策案の効果の検討において多くの試行錯誤を伴う点が課題でした。そこで、ドラフト予測の高効率化を目的として、換気回路網計算のプリポスト機能を半自動化するとともに、ドラフト対策の最適化機能を実装したシステムを開発しました。

技術の特長

換気回路網計算のモデル作成において、CADデータ対応・ゾーン間リンク・壁面積計算・基準階モデル複製の各機能を自動化し、ドラフト予測の大幅な効率化を実現しました。計算結果については、図面上に自動表示することで対策効果を効率的に把握する事が可能となりました。また、最適化機能により、建築計画的な制約条件も考慮したより適切なドラフト対策を提示することが可能になりました。

主な結論と今後の展開

換気回路網計算に基づくドラフト検討に関し、効率化されたプリポスト機能および最適化機能を実装した本システムの開発により、大規模な建物に対して高品質な結果を迅速に示すことが可能となりました。今後は、本技術を多くの案件に適用し、ドラフト障害のない快適な建築計画に貢献していきます。

*1 技術センター 都市基盤技術研究部 空間研究室

*2 技術センター イノベーション戦略部 技術開発戦略室