



HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	評論(2)(低床式アンダーフロア空調システムの二重床内気流分布に関する研究)
Author(s)	羽山, 広文
Citation	日本建築学会技術報告集 : journal of architecture and building science, 3, 206
Issue Date	1996-12-20
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/50506
Type	article
File Information	AIJT.3.206.pdf



評論

酒井寛二 [(株)大林組技術研究所 室長・工博]

床吹き出し空調方式は、情報化が進んだ執務空間を中心に、試行錯誤で適用例が増加しつつあり、理論的な設計手法の解明は多少遅れている傾向が感じられていた。それだけに本報文の内容、特に床下空間の高さを最小限にしようとする探求姿勢には大いに共感するところがあり、研究結果が大いに期待された。しかしながら本報文のみでは、後述するように設計の基礎資料とするには情報量が不足しており、今後のさらなる研究展開と、その成果の公開が待たれるところである。

まず本研究における実測は、床下空間の風向、風速そして静圧分布に限定されている。しかし実際に最終的に必要な情報は、床面の吹き出し口からの風量である。静圧と風量との関係は、広い空間に配置された渦無し気流のもとでは一元的であるが、今回の実験のように、吹き出し口は上流側流路寸法(床下高さ)に比較してかなり大きく、また床下では渦が発生し、さらに吹き出し口にダンパも組み合わされている場合には、我々の類似実験結果では、近傍の一点の静圧と吹き出し風量とは、それほどきれいな一元的関係に無い。よって別途、類似条件下での静圧と流量の関係を求めておかない

と、風量の均一性評価は出来ず、この点からのさらなる解明を期待したい。

床下の障害物による風速、静圧分布の変化は非常に興味が持たれた。しかしこの記述においても、前半は流路の障害物閉鎖率で定量的に表示し、後半はFケーブル15本追加と定性的な表現に止まっている。ケーブルをどのように配置し、平均的閉鎖率がいनाほどだった場合かの記述がないので、模型実験と導入実験施設との対比が不可能で、実用上の価値が減少しているのが残念である。また実験例で障害物前後に大きな静圧差があり、床下配線がどんどん増加していく現状を見ると、「おわりに」に示すように、低床式OAフロアで空調可能との単純な結論はむずかしくはなからうか。そして障害物の定量的な影響把握をしたうえで、技術報告文書として公表してくれば、読者にとって有用な情報として役に立ったと思われ、今後のさらなる展開に期待したい。

最後に本質的事項ではないが、図-10と11において、給気ダクト1の位置は、風速や静圧分布からみて誤記ではないかと思われる。

評論

羽山広文 [(株)NTTファシリティーズ研究開発部 主幹研究員・工修]

近年オフィスビルでは、OA機器の配線処理を目的に低床型OAフロアが普及している。このOAフロア内を加圧チャンパとして利用することは、アンダーフロア空調システムの低コスト化に有効と考えられる。このような背景から、本技術報告は低床型OAフロアによる二重床内気流分布に関し、模型および実物での実験を行い、問題点の把握、その対応策についてまとめたものであり、今後、低床型OAフロアを用いたアンダーフロア空調システムの普及を図る上で有効なものと考えられる。

1. 縮尺模型実験での検討

本報告では、1/5の縮尺模型を用い、二重床内静圧のばらつきに関し、1)空気導入方法、2)床高さ、3)障害物の高さ、4)ガイドベーンの効果について検討している。その結果、二重床内静圧のばらつきを小さくする方法として1)空気の導入を全面から行うこと、2)床高さを大きくすること、3)二重床内の障害物は低い方が良いこと、4)床高さや空気導入口に制限がある場合、空気導入口にガイドベーンを設けることが有効なことを示している。二重床内静圧のばらつきは、上記のパラメータの他に奥行き、幅、二重床内通気抵抗などにより変化することが予想され、各パラメータと二重床内静圧のばらつきの程度を定量的に把握できれば、さらに有効な結果

になるものと考えられる。また、ガイドベーンの形状も二重床内静圧のばらつきを左右する要素と考えられ、具体的な形状、寸法の情報は実際の設計にとって貴重なデータと考えられる。なお、縮尺模型の実験では相似則の確認が必要となるが、本報告ではこの点の記述が欲しいところである。

2. 実大オフィスでの検討

床高さ60[mm](有効高さ34[mm])の実オフィスを用い、1)空気導入口配置、2)二重床内障害物をパラメータに二重床内気流特性の検討を行い、二重床内静圧のばらつきを小さくするには、1)空気導入口の数を多くすること、2)障害物の前後で圧力損失が生ずることを示している。本実験結果は、極めて床高さの小さなOAフロアを用いてアンダーフロア空調システムを実現した点で評価できる。しかし、実際に導入された空調システムの評価は、室内温度分布で評価されることが多く、本実験においても室温分布が適正な範囲にあることを示して欲しかった。また、二重床内の導入口での圧力損失は送風機の容量決定、運転費に大きな影響を与えることから、二重床内の導入口の形状と圧力損失の関係が定量的に示されていれば、設計上貴重なデータになると考えられる。今後の進展を期待したい。