

床吹出方式によるタスク & アンビエント空調

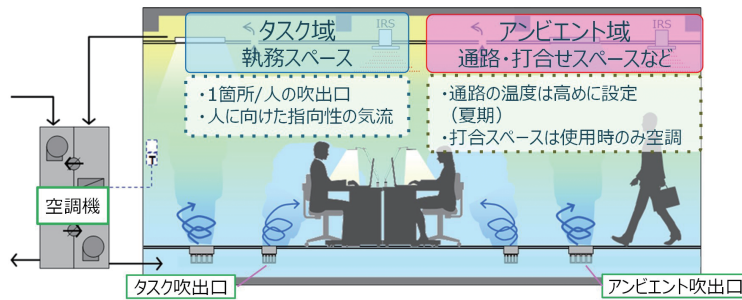
タスク用床吹出口の気流性状と温度分布測定および温熱気流解析による予測

TASK & AMBIENT AIR CONDITIONING WITH FLOOR BLOWING SYSTEM

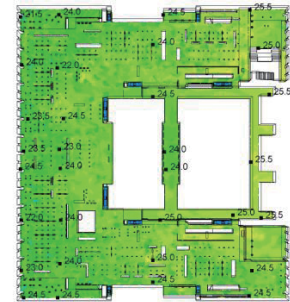
Airflow properties of task floor vents, temperature distribution measurements, and predictions based on thermal airflow analysis

伊藤 優^{*1}, 村江 行忠^{*2}, 竹中 優揮^{*3}, 浅野 涼太^{*1}

Yu ITO, Yukitada MURAE, Yuki TAKENAKA and Ryota ASANO



床吹出方式タスク・アンビエント空調概要



温度分布平面図（室内 FL+1,100 mm）

背景・目的

オフィス環境における省エネルギー手法の一つに、タスク & アンビエントシステムがある。タスク域とアンビエント域を分けて環境を制御するもので、照明分野においては古くから取り組みがなされてきており、空調分野においても近年注目されている。また、床吹出方式は天井吹出方式に比べて空調距離が短いことから、効率の良い空調ができる。床から天井へ方向の空気の流れが出来るので、空気質向上のメリットもある。

TODA BUILDING においては、TODA フロアの 11 階と 12 階に床吹出方式によるタスク & アンビエント空調システムが計画されている。本報では、既報にて示した、筆者らがこれまで実施したタスク空調用床吹口の開発および実験室におけるタスク & アンビエント空調時の温熱環境に関する測定について再構成し、TODA BUILDING の一フロアを対象とした温度気流解析による温熱環境予測の内容について報告する。

概要

タスク空調用吹出口開発の試行段階においては、旋回流を作り出す金属製の旋回羽根と傾斜フェースを組み合わせたもの、旋回羽根を樹脂製にして旋回に沿った傾斜フェースに改良したもの、旋回羽根を用いずにフェースのみで傾斜旋回流を発生させるものの 3 種類について、それらの気流性状を、予測不快者率の算出や気流性状可視化を行って比較した。

冷房時における床吹出空調において、搬送動力の削減や潜熱負荷処理の効率化のため低温送風対応のニーズもある中、アンビエント空調用吹出口に低温送風仕様を用いた場合の室内の温度分布について検討した。従来仕様の吹出口と、上下方向の風速・温度分布と室温変化状況を比較した。

さらに、TODA BUILDING の床吹出方式のタスク & アンビエント空調が採用される一フロアを対象に、温熱気流解析による温度分布の予測を行った。

結論（和文）

タスク用床吹出口の気流特性について、旋回が強い流れの方がドラフト軽減に有効であり、またフェースのみで旋回流を発生させることで省エネルギーの観点から有効である。

低温送風仕様の吹出口を用いることで、低温吹出時に従来仕様の吹出口に比べて足元付近の温度が低くならず良好な温熱環境を形成できることが示唆された。

TODA BUILDING の一フロア全体を対象とした温熱気流解析によって、設定風量や温度によるが、タスク域が効率よく空調できる様子を確認できた。

^{*1} 戸田建設(株)技術研究所 修士(工学)

^{*2} 戸田建設(株)技術研究所 工学修士

^{*3} 戸田建設(株)技術研究所