

## 新たなCO<sub>2</sub>濃度センサーを用いた最適換気制御システムの実験に着手！

－(株)村田製作所開発中のCO<sub>2</sub>濃度センサーで換気量を最適制御－

戸田建設(株)(社長：井上舜三)は、換気制御システムの高性能化を図ることを目的として(株)村田製作所(社長：村田恒夫)が開発中の「CO<sub>2</sub>濃度センサー」を使用しての実証実験に着手しました。戸田建設技術研究所内において、省エネ・節電効果の確認を含めた換気量の最適制御を検証するための共同実証実験を開始しています。また、戸田建設本社ビルにおいて「CO<sub>2</sub>濃度センサー」を組み込んだシステム模型を展示し、最適換気制御システムとしてお客さまへの説明を開始しました。

### 1. CO<sub>2</sub>濃度による換気量制御のための高精度CO<sub>2</sub>濃度センサー

省エネルギー、省CO<sub>2</sub>の観点から換気設備についてもより一層の省エネルギー化が求められています。換気風量の制御方法としては、室内等のCO<sub>2</sub>濃度に応じて換気量を増減させる方法が一般的であり、今後も建物の省エネルギー化を図る上では必要不可欠な技術です。

戸田建設は制御用のCO<sub>2</sub>濃度センサーについて、より高精度なセンサーを用いることで、誤差や応答性に起因する換気量の過多や過少を防止しつつ適切な室内環境を確保できると考えています。また長期的に精度が安定しているセンサーであれば、通常年1回程度で行われている校正の面でもメリットがあると考えています。

今回、かねてより業務連携を進めている村田製作所が開発中のCO<sub>2</sub>濃度センサーに着目し、その精度の高さから上記を実現できるものとして、建築分野での実用化を図るべく、共同での実証実験に着手しました。



写真1 実際に入っている実験風景

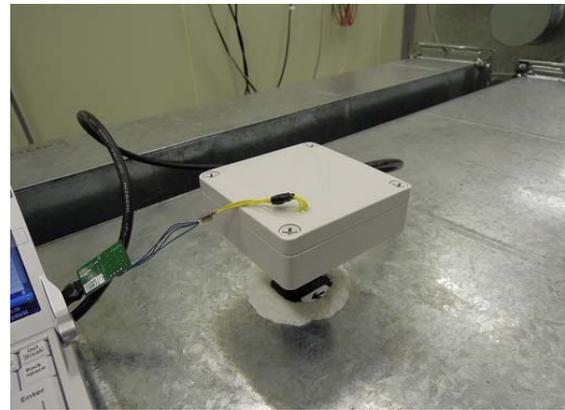


写真2 CO<sub>2</sub>濃度センサーをダクトに設置

### 2. 実験概要

換気量の制御手法について、当社では3種類の制御(CO<sub>2</sub>制御、人数制御、無制御：標準の換気制御)手法の検証を技術研究所にて実験をしています。

実験はオフィスを模した実験室で行い、最大6人の入退室に応じたCO<sub>2</sub>濃度および換気量の変化について制御手法による違いを検証しています。同時に複数種のCO<sub>2</sub>濃度センサーによる濃度の違いや、座席付近、壁際、ダクト内などセンサー位置による違いについても検証しました。

この中でCO<sub>2</sub>制御については、在室人数に応じたCO<sub>2</sub>濃度の微妙な変化を捉えて快適な換気制御を行うために、村田製作所が開発した高精度なCO<sub>2</sub>濃度センサーが有効であることが確認されました。また、CO<sub>2</sub>濃度、風量の比較を行うことで省エネ効果を予測するための基礎データが得られるため、ケースやお客さまの要望に合わせた提案が可能となります。

実験結果よりCO<sub>2</sub>制御無しと有りとは最大約30%の換気量の差があることが分かりました。

消費電力にそのまま反映されるため、1万㎡程度の事務所ビルであれば年間約10,000kWhの省エネにつながります。また、CO<sub>2</sub>濃度センサーに誤差が生じた場合には最大で10%程度エネルギーのロスがあることもわかりました。

なお、今回の実験結果の一部は9月に開催される日本建築学会大会等での論文発表も予定しています。



写真3 センサー群で換気量を最適に制御



写真4 模擬人体発熱（電気掛毛布）で実験

### 3. 今後の展開

戸田建設は2020年までのZEB実用化に向け、異業種連携などを進めながら環境技術の確立を図っています。今回の最適換気制御システムの実証実験は、村田製作所との連携の第3弾になります。

この換気制御システムについては、戸田建設本社ビル内の環境展示コーナーにシステム模型を展示しお客さまへの説明を開始しました。

また今後は、CO<sub>2</sub>濃度センサー技術を活用し、植物工場に活用出来る空調・換気システムなど新たな環境事業を支援するシステムを模索し、技術の拡張性を考えていく予定です。



写真5 CO<sub>2</sub>濃度センサーを組み込んだシステム模型

関連リリース 株式会社村田製作所様ニュースリリース

[http://www.murata.co.jp/new/news\\_release/2012/0705/index.html](http://www.murata.co.jp/new/news_release/2012/0705/index.html)