

住宅換気システムの衛生に関する基礎的研究

担当部科 環境科学部居住環境科、都市防災科
研究期間 平成18~20年度

研究目的

住宅の換気システムを構成する各部材（ダクト、ファン、フィルターなど）の汚損等により建物や室内空気に及ぼす影響については明らかとなっていません。本研究は、長期的な運用により換気システム自体が汚染する可能性と汚染する場合のメカニズムを把握し、換気システムの汚染しにくい設計や衛生管理に関する基礎的知見を得ることを主たる目的としています。

研究概要

研究内容

本研究の内容は以下の通りです。

1) 換気システムの汚染に関する調査

粉じん等汚染の挙動に関する調査（文献調査）：H18~19年度

換気システムの汚染度調査：H18~20年度

2) 換気システムの気流に関する検討：H19~20年度

3) 衛生的な換気システム設計条件：H20年度

本年度は粉じんの粒子の構成などについての文献調査と換気装置の風量の長期測定を行いました。

換気システムの汚染度調査

外気粉じん吸込みによる影響調査

2 モーター2 ファン型の熱交換型換気装置 2 台を設置し、吸込み粉じん濃度、風量を長期的に測定しています。

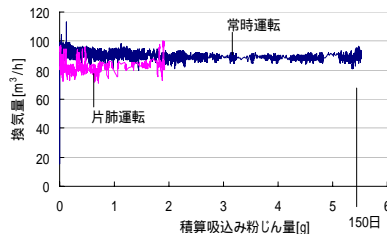
$$TM_Y = \int_0^Y C_t \cdot Qa_t \cdot dt$$

TM：換気システムの積算吸込み粉じん量[g]

C：粉じん濃度[g/m³]

Qa：換気装置の風量[m³/h]、Y：経過時間[h]

- ・常時運転：常時給排気するもの
- ・夏季片肺運転：導入外気(OA)温度が5以上のときに給気側のみ1時間のうち55分停止するもの



外気粉じん積算吸込み量と風量



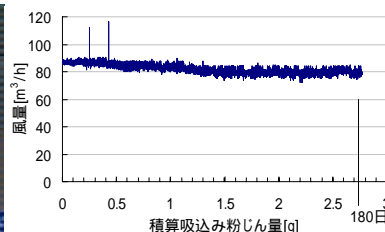
常時運転 片肺運転
外気フィルター(約150日経過)

室内粉じん吸込みによる影響調査

強制排気型の中間ダクトファンで2箇所のフィルター付きグリルからの排気とし、吸込み粉じん濃度、風量を長期的に測定しています。



室内粉じんによる風量低下測定機器



室内粉じん積算吸込み量と風量



測定開始時 約150日後
室内排気グリルフィルター

経過と今後の計画

今後も継続して粉じん量と風量変化の測定を行う予定です。また、平成20年度換気経路の気流をシミュレーションし、メンテナンスのできない部分に粉じん等が堆積しないような気流の設計要件を整理する予定です。