



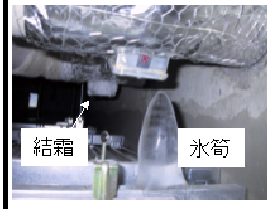

集合住宅における換気システム部材の設計手法に関する研究

共同研究機関名 三菱電機株式会社、株式会社三菱電機ライフファシリティーズ、株式会社メルコエアテック

担当部科 環境科学部居住環境科、都市防災科、安全科学科

研究の目的

集合住宅の計画換気を行うためのシステム部材（フード、ダクト部材等）の各部では、換気風量の低下、ダクト内結露、氷柱や氷筍の発生等の障害が発生することも少なくありません。本研究では既存住宅での障害の改善手法、新築住宅の障害防止に要する設計情報を提示することを目的に、換気フードやダクト等のシステム部材で発生する諸障害について実験的な検討を行っています。

障害名	障害の例	2次被害例
氷柱		 フードの破損
結霜・氷筍	 結霜 氷筍	 天井材の汚損

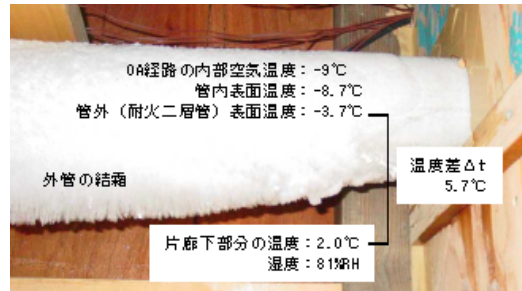
研究の結果

氷柱・氷筍・結霜等の冬季障害の発生原因を明らかにするため、集合住宅の居住状況を再現したモデル実験を実施しました。その結果は次の通りです。

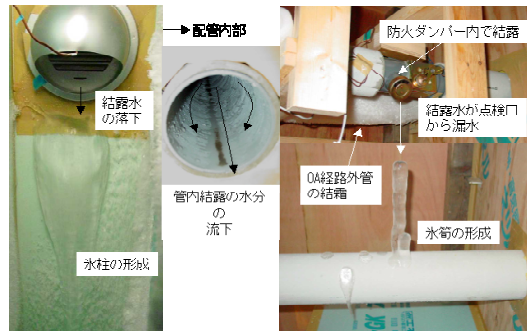
強風の吹雪時には、ダクトへの雪の侵入が考えられる。その侵入量は、20~200g/day程度であるものの、吹雪が侵入しなくても氷柱や氷筍の障害は発生する。

共用廊下を貫通する換気ダクトの管外に発生する結露・結霜には、管内外の温度差だけでなく、共用廊下の湿気の滞留が関わっている。

氷柱・氷筍の発生要因には、各住戸での換気量が低下することに伴う、管内結露が関与している。



管外結霜発生モデル実験



氷柱・氷筍発生モデル実験

活用方法・成果

冬季障害の発生には、共用廊下の低温高湿化及び換気量の低下が関わっていることが明らかとなりました。次年度は、氷柱・氷筍防止の具体的な改善手法について取り組みます。本研究の成果は、換気部材の製造メーカーである共同研究機関と共有する他、一般、官公庁技術者への情報提供を行い、集合住宅での不具合の少ない計画換気システムの構築に向けた設計資料として活用します。