

床下換気によるシックスクール対策

性能部 居住環境グループ 朝倉靖弘

はじめに

平成15年の建築基準法改正（シックハウス対策）以前に建てられた学校の教室では、シックスクールの原因とされるホルムアルデヒド等の揮発性有機化合物（VOC）の濃度が高い場合があります。

林産試験場では、道内自治体の教育委員会からの要請により、教室内のVOCの濃度低減対策の検討を行ってきました。その中で、パソコン教室のホルムアルデヒド濃度が高い傾向があることから、原因の調査と対策方法を検討しました。

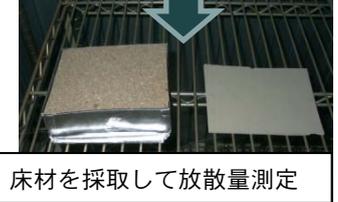
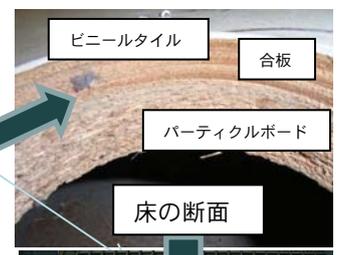
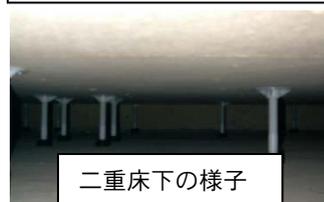
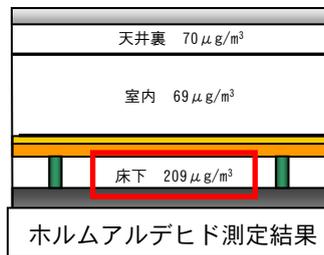


原因調査

調査の結果、一部の教室に設置されている二重床の床下空間のホルムアルデヒド濃度が高いことがわかりました（学校安全衛生基準 $100\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）。

床材料の一部を採取してホルムアルデヒドの放散量を測定したところ、極めて高いホルムアルデヒド放散が確認されたことから、ここから発生するホルムアルデヒドが床下を経由して室内に影響を与えていると考えられました。

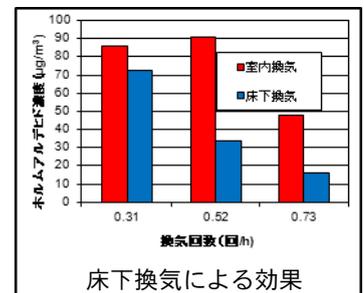
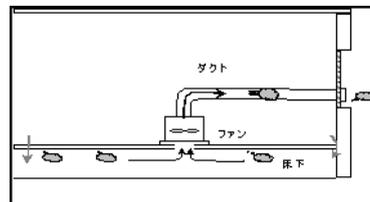
対策としては、床の材料交換や効率的な換気等が必要と考えられました。



床下換気による対策

二重床を交換すると、1教室あたり140万円以上の費用が発生することがわかりました。そこで簡易で安価な対策手法として、床下の空気を排出する局所換気システムを考案し、その効果を実験室で確かめました。

四畳半大の試験室に二重床を施工し、床下にホルムアルデヒド放散源を設置しました。そして、通常の室内換気と局所換気システムによる床下換気の室内ホルムアルデヒド濃度を比較したところ、最大約3倍の濃度低減効果があることがわかりました。また、局所換気システムの設置費用は床交換の1/7程度で済み、年間電気料も2000円程度であることがわかりました。



今後の展開

今回開発した局所換気システムは、床下以外にも応用が可能です。例えば、天井裏からのトルエン流入のあった教室では、同装置の設置により大幅な濃度低減を果たしました。今後も、シックスクール対策手法の一つとして活用します。

