

「住宅の室内空気健康性確保に資する空気環境測定技術及び換気手法の整備

に関する研究開発」(平成16年度～平成18年度)評価書(中間)

平成18年2月17日(金)
建築研究所研究評価委員会委員長 松尾 陽

1. 研究課題の概要

背景及び目的・必要性

居室室内ホルムアルデヒド濃度の低減を主目的とした改正建築基準法が平成15年7月より施行され、すべての建築物に放散建材規制と全般換気計画の実施が義務付けられたことから、要件を満たす実用的な対策技術の開発と整備が重要な課題となっている。しかし、躯体内部からの化学物質の放散対策や家具等の建材以外の発生源の特定・定量或いは、換気システムの効率にかかわる設計施工上の課題については未確立な部分が多く、早急な整備が望まれているところである。

一方、海外では近年、断熱・気密・換気の拙速な組み合わせや未熟な設計・施工に起因する、カビによる健康影響や水分蓄積による躯体内部での腐朽菌繁殖事例の報告が増えている。このような空気由来の健康影響問題の複雑・多様化は、近い将来、わが国の住宅の健康性を脅かす危険性があるが、それに対処するためには基盤となる測定評価技術の確立とそれに基づく伝播(繁殖)メカニズムの解明が喫緊の課題となっている。

このような事態に多角的に対応するため、本研究では、一般的な対策手法の底上げ・普及・定着と、汚染源・汚染物質の多様化を視野におさめ、

- (1) 天井裏等の居室に表れない部位も対象とした揮発性有機化合物(VOC)放散量の測定評価技術に関する検討及び伝播機構の解明、
- (2) 諸条件に適応した信頼性の高い換気システム設計技術の整備、
- (3) 建物躯体内(天井裏、壁内、床下等)で発生するカビ等菌類の生育条件の解明に努める。

研究開発の概要

- (1)ホルムアルデヒド及び他の揮発性有機化合物の建材等からの放散量の測定技術に関する検証と改良
 - ・ 建材等からのホルムアルデヒド及びVOC放散量測定に関する技術の開発
 - ・ 天井裏等の居室に表れない部位からの化学物質放散量の測定・評価技術の開発
- (2) 天井裏や壁内・壁表面におけるカビや木材腐朽菌類発生防止のための設計手法に関する検討
 - ・ カビの生育環境条件から見た躯体内部等における環境条件の評価
 - ・ 木材腐朽菌の発芽及び生育条件に関する実験的評価
- (3) 諸条件に適応した換気システムの開発
 - ・ 多数室条件での外気分配性能の向上を目指した換気システムの開発
 - ・ 窓換気等の合理的自然換気設計法の開発
 - ・ ハイブリッド換気手法の開発

達成すべき目標

- (1) 建材等からの化学物質放散量の簡便で実用的な測定技術
現場でのチェックを視野に入れた建材の簡便・実用的な測定技術を提案する
- (2) 日本の気候条件を考慮したカビの発生防止基準と、高温条件における木材腐朽菌発生防止基準の提案(技術資料)
壁体内部への湿気侵入及び蓄積メカニズムを把握し、湿気移動の起きない工法、施工方法の提案を行なう
- (3) 具体的な換気システム提案
施工後における風量検証の容易な換気システム、自然換気駆動力を活かした省エネ換気システム、新鮮空気配分バランスを向上させた省ダクト式換気システム等の実用性が高い方式を提案し、さらに換気設備の維持管理技術の確立し、換気設備技術の向上に資する

2. 研究評価委員会(分科会)の所見とその対応(担当分科会名:環境分科会)

所見

- 1) 換気に関する実験も進んでおり、順調に推移していると判断する。
- 2) 3つのサブテーマに対して、いずれも大きなテーマであり、成果の主体の区別を明確に出来るか。
- 3) サブテーマの概要図に示されたものがすべて達成できるか。
- 4) サブテーマ3(諸条件に適応した換気システムの開発)に関して、成果の関連性がわからない。
- 5) 総合評価として、研究を継続することを示された
- 6) 本研究終了後に、研究の範囲や研究項目を拡大する事を検討するよう希望された。

対応内容

- 1) 換気等に関する実験も進んでおり、順調に推移していると判断していただき、最終年度の纏めに努力いたします。
- 2) 建築研究所の中期計画の範囲において、小骨太と位置付けられており現行の範囲内での研究の組み立てとなります。従って、建築研究所の研究範囲として測定技術及び他組織に於いて実施に困難な部分(木材腐朽、カビ等)の実験を担当し、共同研究においてシステム開発、技術開発を実施していく。
- 3) 研究は測定技術、評価技術の開発を目的として研究を推進している。サブテーマの成果のたたき台となるものを作成する。次年度以降の研究課題に反映させていく予定である。
- 4) 機械換気システムと窓等を利用した自然換気システムでは考え方に基本的な違いが有るが、換気を行うという点では同じであり、基準法等の遵守ははかられるべきである。と言う観点から、それぞれについて研究を実施し、省エネルギー性を考慮した換気システムの提案を行なうことを目的としている。
- 5) 次期研究計画の中において継続的な課題設定を行う予定である。

3. 全体委員会における所見

分科会での指摘を踏まえ課題名の変更など適切な対応が図られており、修正された内容に沿った研究成果が得られるよう期待する。

4. 評価結果

- 1) 継続研究開発課題として提案どおり実施すべきである。
- 2) 継続研究開発課題として修正の上実施すべきである。
- 3) 継続研究開発課題として大幅な見直しを要する。