

研究開発課題概要書

1. 課題名(期間)

性能検証のための住宅設備の現場試験方法に関する検討

(平成17年～19年)

2. 主担当者(所属グループ)

三浦尚志(環境研究グループ)

3. 背景及び目的・必要性

【背景】近年、住宅の省エネ、長寿命化、室内環境の向上は、社会的に最も重要な課題の一つである。従来は次世代省エネ基準など断熱・気密性能の向上や、トップランナー方式の導入などエアコン等住宅設備性能の向上により、これらの課題に対処してきた。一方で、実住宅の多くにおいては、期待された性能を十分に発揮しているとは言い難く、結果として消費エネルギーの増加のみならず室内環境の低下が生じていることが報告されている。この要因として、適切な設計・施工・使い方がなされていないことや、経年変化による性能劣化などが挙げられる。

住宅は工場製品と異なり、求められる性能や施工条件がそれぞれ異なる、いわゆる「特注品」であり、施工品質を一定に保つことは非常に難しい。さらに、不適切な使い方による効率の低下、メンテナンス不足や経年変化により、性能劣化が生じている可能性が挙げられる。これらの問題に対処するためには、施工後および運用時に建物および住宅機器の性能をチェックすることが重要であるが、実際にはそういった性能の評価はほとんど行われておらず、またその試験方法も確立していない。

【必要性】これらの問題を解決するための有力な手法として、近年ビル設備分野で普及してきたコミッションングという考え方がある。これを住宅にも適用し、コミッションングを通して、居住者の要望通りに設計されているか、設計通りに施工されているか、適切な使用・メンテナンスが行われているかを調べ、必要に応じて補修・メンテナンスを行うことが有用である。

このプロセスにおいて、住宅および住宅設備が居住者の要求を満たす適切な性能を有するかを検証するためには、建物受渡し・運用段階における性能評価が重要であるため、本研究で提案するように機器性能の試験方法の確立が重要となってくる。

【目的】住宅暖冷房・換気設備に関し、性能低下の程度・要因を明確にし、建築主と設計・施工者との間で情報の共有をはかるために、現場性能試験方法の確立を目的とする。

4. 研究開発の概要・範囲

・設備機器導入・運用時における問題点、性能低下の程度およびその要因の把握

住宅暖冷房・換気設備を導入した後の実使用時の性能について、実態調査・文献調査を行い、性能低下の程度およびその要因を明らかにする。さらに、より定量的な把握をするため、性能を低下させているこれらの要因を組み込んだ機器モデルの開発を行う。

・現場性能試験方法の開発

性能試験方法を経済的に成立させるためには、性能を評価するに足るデータを可能な限り簡易に収集、取得する必要がある。また、既設住宅のコミッションングや継続してコミッションングを行う場合には、居住者が生活している状態で性能を評価する必要がある。そこでまずで開発したモデルおよび実験により性能試験方法を提案し、どの程度正確に計測することができるかを検討する。次に、測定点数を削減や測定スケジュールの短縮など、試験方法の簡易化について検討する。

・補修・メンテナンス効果の検討

性能改善処置としての補修やメンテナンスの効果について量的に把握する。性能改善処置の効果計算するには、居住者の住宅設備の使い方や建物側の性能も考慮する必要があるため、それらについて既往の研究や実態調査から整理し、そのデータを用いてシミュレーションや実測値との比較などにより性能改善効果を検討する。

5. 達成すべき目標

- (1) 住宅および住宅設備の実性能および性能低下の程度・要因の把握
- (2) 受け渡し後および運用段階において性能低下をチェックする試験方法の構築
- (3) 性能の補修・メンテナンス効果についての定量的把握