

平成26年7月31日

建築研究資料 No. 161 「開口部の日射熱取得性能および断熱性能の評価方法」
の公表について

独立行政法人建築研究所では、建築研究資料「開口部の日射熱取得性能および断熱性能の評価方法」をとりまとめ、ウェブサイトに掲載しましたのでご案内します。

これらは、建築研究所の重点的研究課題である「省エネ基準運用強化に向けた住宅・建築の省エネルギー性能評価手法の高度化（平成23～25年度）」に関連して共同研究を実施した国土交通省建築基準整備促進事業の一課題である「開口部材の日射侵入率等熱特性に関する調査」において、平成23年度から24年度までの間、開口部の熱性能に関する課題を整理し、評価方法とデータを整備した技術資料について、わかりやすく再構成した上でとりまとめたものです。住宅の省エネルギー基準の整備に資することを目的とし、基礎的データや技術的知見を収集し、技術基準原案となる基礎資料の作成を行ないました。

具体的には、日射熱取得率の測定、日射熱取得率計算方法の調査、熱貫流率、ビル用開口部の熱性能、窓の熱性能と住宅・建築物の熱負荷に関して、基礎データを収集・分析して整備しました。

住宅の省エネルギーに関わる関係各位に広くご覧いただくことを期待しています。

ダウンロードURL

<http://www.kenken.go.jp/japanese/contents/publications/data/161/index.html>

(内容の問合せ先)

独立行政法人 建築研究所
所属 環境研究グループ
氏名 桑沢保夫（くわさわやすお）
電話 029-864-6683（直通）
Fax. 029-864-6775
E-mail kuwasawa@kenken.go.jp

目次

第1章 序論

- 1.1 開口部の熱性能の評価
- 1.2 開口部の熱性能の評価の課題
- 1.3 調査項目

第2章 日射熱取得率の測定

- 2.1 はじめに
- 2.2 測定装置の概要
 - 2.2.1 測定装置
 - 2.2.2 測定条件
 - 2.2.3 測定項目
 - 2.2.4 測定装置の改修概要
 - 2.2.5 測定する熱量の変更点
 - 2.2.6 測定項目の変更点
 - 2.2.7 改修前後の測定結果の比較
- 2.3 日射熱取得率の測定結果
 - 2.3.1 試験体の選定
 - 2.3.2 測定結果詳細
 - 2.3.3 測定結果一覧
 - 2.3.4 測定結果の分析
 - 2.3.5 測定結果のデータベース化
- 2.4 まとめ

第3章 日射熱取得率計算方法の調査

- 3.1 はじめに
- 3.2 既往研究の調査
 - 3.2.1 窓全体の熱性能計算法
 - 3.2.2 板ガラスと遮蔽物との間の熱コンダクタンス
- 3.3 各国計算法規格
- 3.4 計算ツール
 - 3.4.1 米国 (LBNL/WINDOW, THERM, Optics)
 - 3.4.2 欧州 (WinDat, WIS, BISCO, WINISO)
 - 3.4.3 日本
- 3.5 各国計算法規格による計算結果の比較
 - 3.5.1 ガラス部
 - 3.5.2 フレーム部
 - 3.5.3 窓全体
- 3.6 遮熱性能計算法 J I S 案対応総合計算法の調査
 - 3.6.1 遮熱性能計算法 J I S 案

- 3.6.2 遮熱性能計算法 J I S 案の内容 (概要)
 - 3.7 遮熱性能計算法 JIS 案対応フレーム詳細計算法の調査
 - 3.7.1 TB2D/BEM の放射熱伝達の扱い
 - 3.7.2 TB2D/BEM の精度検証
 - 3.7.3 屋外側表面熱伝達率の標準値
 - 3.7.4 遮熱性能計算法 JIS 案と JIS A 2102 の内外表面熱伝達率
 - 3.7.5 詳細計算法と簡易計算法によるフレームの日射熱取得率
 - 3.8 計算結果と測定結果の比較
 - 3.8.1 遮蔽物なし条件
 - 3.8.2 遮蔽物あり
 - 3.8.3 マルチバンドとシングルバンドの光学特性計算の比較
 - 3.9 遮蔽物の色の変化による日射熱取得率への影響
 - 3.9.1 スクリーン光学特性
 - 3.9.2 遮蔽物の状態、ガラスの変化による日射取得率への影響
 - 3.10 板ガラスと日射遮蔽物に挟まれた中空層の熱抵抗
 - 3.10.1 ISO 10077-1
 - 3.10.2 ISO 15099
 - 3.10.3 ISO 15099、NFRC 100 と遮熱性能計算法 JIS 案の比較
 - 3.10.4 NFRC 100 (WINDOW 6) と EU (WIS) による比較
 - 3.11 まとめ
- 第4章 熱貫流率
- 4.1 はじめに
 - 4.2 境界条件の影響
 - 4.2.1 国内外の境界条件
 - 4.2.2 風向・風速による対流熱伝達率の変化
 - 4.3 窓のサイズ違いによる断熱性能の評価
 - 4.3.1 サイズ別の窓の熱貫流率
 - 4.3.2 窓の熱貫流率の違いによる建物全体の熱負荷への影響
 - 4.4 まとめ
- 第5章 ビル用開口部の熱性能
- 5.1 はじめに
 - 5.2 カーテンウォールの熱性能の評価法
 - 5.2.1 断面のモデル化
 - 5.2.2 熱貫流率計算法
 - 5.2.3 日射熱取得率計算法
 - 5.2.4 計算モデル条件
 - 5.2.5 設定条件, 物性値
 - 5.2.6 計算結果
 - 5.3 カーテンウォールの熱性能の簡易評価法
 - 5.3.1 各部の簡易計算用熱性能
 - 5.3.2 カーテンウォール全体の簡易計算法
 - 5.3.3 フレームを考慮した PAL 計算

5.4 まとめ

第6章 窓の熱性能と住宅・建築物の熱負荷

6.1 はじめに

6.2 詳細な窓の性能を考慮した住宅用熱負荷への影響の検討

6.2.1 窓の遮熱性能に特化した AE-Sim/Heat カスタマイズ仕様

6.2.2 計算条件及び結果

6.2.3 風向風速により変化する窓の熱貫流率を考慮した AE-Sim/Heat カスタマイズ仕様

6.2.4 計算条件及び結果

6.3 総合的な窓の熱性能評価指標

6.3.1 はじめに

6.3.2 ISO 13790 による月別計算法（簡易計算）

6.3.3 窓のエネルギー性能（Window Energy Performance）

6.4 まとめ

第7章 まとめ