UA値からC値を推定するモデルの検討

佐藤エネルギーリサーチ（株）

# はじめに

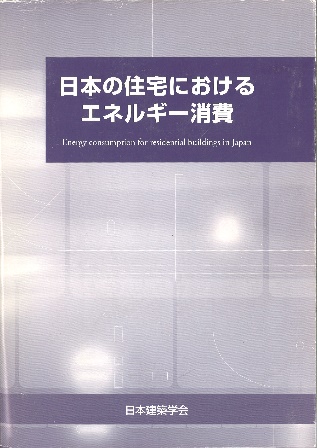
2002年から2004年にかけて、日本全国80戸の戸建住宅、集合住宅を対象に詳細なエネルギー消費の実態調査が行われた。当該対象住戸は熱損失係数Q値とすきま総面積C値が求められている。ここでは、Q値から推定した外皮平均熱貫流率UA値とC値の関係を把握し、開発中の熱負荷計算プログラムにおいて断熱性能からすきま風量を求めるための基礎データとすることを目的とする。

# 対象とするデータ

## 原データの出典と情報補完

採用する住戸ごとの断熱性能、気密性能は下記書籍で公開されているデータである。

日本建築学会：日本の住宅におけるエネルギー消費、2006.10



Q値からUA値の推定法：住宅性能表示基準における等級4レベルのQ値基準とUA値基準の関係より推定



## 原データ

書籍に掲載されている80戸のUA値とC値の関係を地域、建て方別および構造・工法別に整理して図 1、図 2に示す。関西・戸建住宅のC値が高めであることがわかる。しかしながら、地域別や建て方別については、UA値とC値の関連はそれほど強くはないのが確認できる。一方で、構造別についてみるとRC造・SRC造とそれ以外で大まかな区分が期待できる。



図 1　地域・建て方別のUA値とC値の関係



図 2　構造・工法別のUA値とC値の関係

## C値の推定モデル

図 2をベースに、気密性能が高くなるRC・SRC造とそれ以外に分類し、UA値とC値の関係で整理した（図 3）。両者の関係は強くないが、原点通過の線形回帰式から標準偏差分傾きを強くした同図実線をそれぞれの構造・工法のUA値とC値の関係として用いる方法を提案する。

具体的な手順を下記する。

RC造・SRC造と木造在来・S造・木造パネルごとに、最小二乗法を用いて（1）式の回帰係数を求める。

|  |  |
| --- | --- |
|  | （1） |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ここで、 | ： | 相当隙間面積[cm2/m2] |
|  | ： | 最小二乗法で求めた回帰係数[cm2･K/W] |
|  | ： | 外皮平均熱貫流率[W/(m2･K)] |

|  |  |
| --- | --- |
|  | （2） |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ここで、 | ： | の標準偏差[cm2･K/W] |

表 1　断熱性能と気密性能の基本統計

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | n数 | の平均値 | の標準偏差 |
| RC造・SRC造 | 26 | 2.60 | 1.58 |
| 木造在来・S造・木造パネル | 41 | 4.46 | 3.88 |



図 3　集約した構造・工法別のUA値とC値の関係