

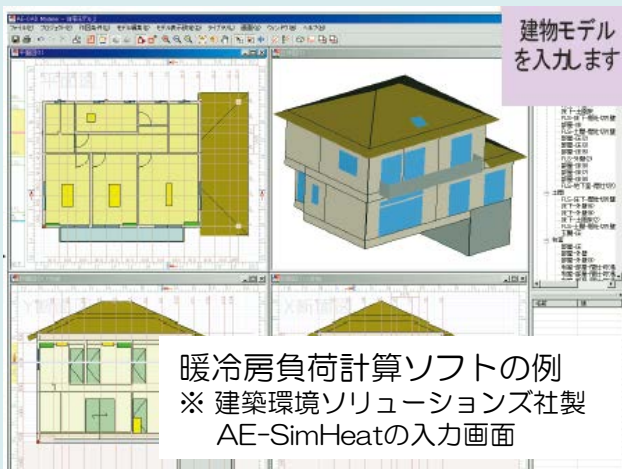
設計実務者向け住宅用暖冷房負荷計算ツールの開発(1)



国立研究開発法人 建築研究所 環境研究グループ 主任研究員 三浦 尚志

1. 建築物省エネ法（住宅）における暖房負荷の計算

1 住宅の暖冷房負荷の計算は壁・床・屋根・窓などの部位ごとの材料や厚さなどの構成、配置などを詳細に入力しないといけず、CADソフト入力以上の知識・入力時間が必要とされるのが現状である。

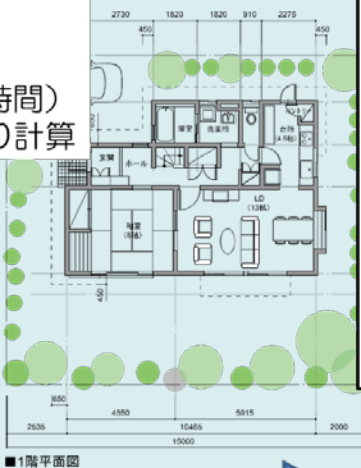


2 建築物省エネ法（住宅）は、仕様基準の整備や面積を図面から拾うことなく計算できる簡易法を整備する等して、なるべく申請者の手間を増やさない方法で評価できるように工夫してきた。



3 建築物省エネ法（住宅）に基づくWEBプログラム内では、モデル住宅を作成し、そこに当該住宅の性能（断熱性能や日射熱取得性能など）をあてはめることにより、簡易的に暖冷房負荷を生成してきた。一方で、近年、暖房の床下利用や全館暖冷房化、太陽熱利用システムなど、住宅・設備一体となった多様な暖房形態が広まりを見せ、これまでより柔軟な暖冷房負荷の計算が望まれるようになった。

予め「標準住戸」において
・全部屋（約20部屋）
・1時間ごと（年間8760時間）
様々な躯体性能の条件により計算



- 地域区分(8)
- ×
- 運転方法(2~3)
- ×
- 断熱性能(4)
- ×
- 日射熱取得性能(3)
- ×
- 蓄熱性能の有無(2)(冬期のみ)
- ×
- 熱交換型換気設備の有無(2)(冬期のみ)
- ×
- 通風の措置の有無(3)(夏期のみ)



WEBプログラム

最も性能の近い計算結果を複数選択し、
按分作業などを行いながら、
暖冷房負荷計算データを生成する。



全部屋のデータ
1時間ごとのデータ

膨大なデータ

当該住宅性能

設計実務者向け住宅用暖冷房負荷計算ツールの開発(2)

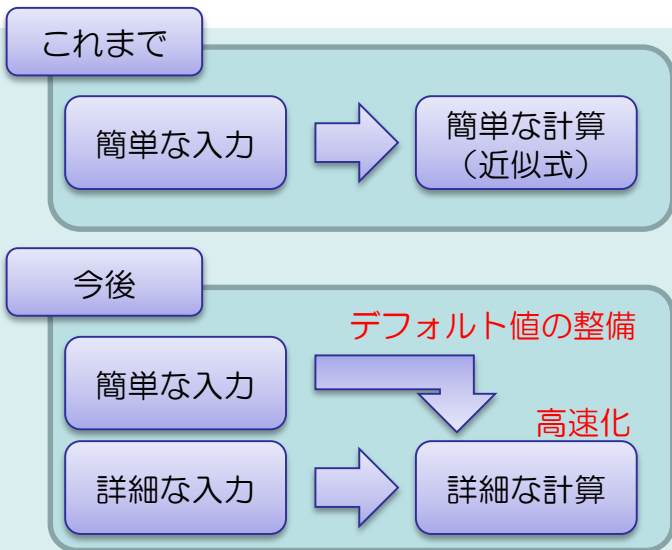


2. 本課題で実施したこと

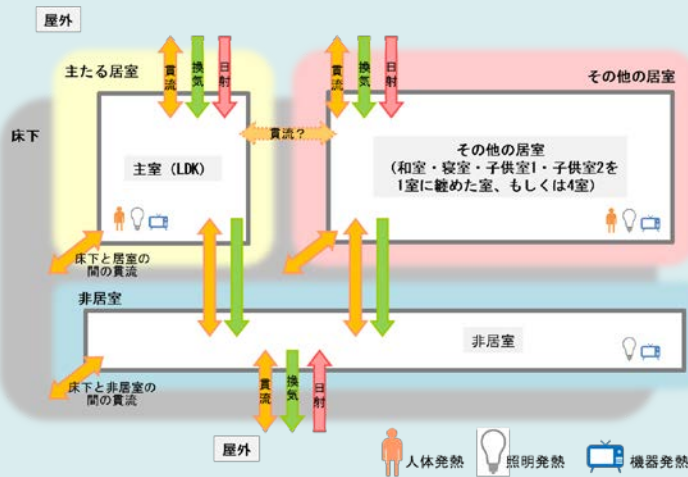
- 1 本課題の狙いは以下のとおり。
- 建築物省エネ法に詳細に計算を解く負荷計算を導入する
 - これまでの簡易的な入力方法は維持したまま、より自由な設計も評価できるような入力方法を整備する
 - 計算スピードは増やさない（概ね1秒以内に結果がでる）

ポイントは、

- これまでの簡易的な入力から、世の中の平均的な技術水準を考慮しながら詳細な計算をまわすために必要な物性値等を自動的に想定（デフォルト値）すること
- なるべく計算を高速化すること



- 2 本課題で新たに開発した計算方法
- 限られた入力情報から詳細な負荷計算を行うのに必要な情報（層構成や部位の位置情報など）をデフォルト値として想定する方法を整理した。
 - 計算方法を高速化するために、
 - 似たような壁体構成や部屋はまとめて計算するようにして計算負荷を減らした
 - 応答係数法のうち項別項比法を用いることで計算回数を大幅に削減させた



3. 本課題が建築物省エネ法に導入されたら可能となること

例として、以下のような技術が評価可能となる。

- 土壁など熱容量を積極的に活用した住宅
- 床下利用や暖房時間以外にも太陽熱等で暖房するような自然エネルギーを活用した暖房方式
- デシカント空調や全熱交換器などの夏場の除湿方式

