

住宅内のエネルギー消費量の都道府県別将来推計に関する研究(その11)

断熱改修を検討するための断熱基準別戸数推計データベースの改良

正会員○伊香賀俊治*1

同 小池 万里*2 同 吉野 博*3
同 長谷川兼一*4 同 外岡 豊*5
同 下田 吉之*6 同 三浦 秀一*7

民生家庭部門 京都議定書 ライフスタイル

1. はじめに

文献[4]に示した断熱基準別戸数推計データベースは、金融公庫データを基に推定した1991年から2001年までの断熱基準別着工戸数および1990年のストックの断熱基準別ストック戸数から、ストック住戸の断熱基準別割合の年次推移(1990年から2020)を導き出している。本報では、①断熱基準別ストック戸数データベースの2050年までの延長、②文献[4]における将来の着工戸数推計値(2000年以降、2000年値で一定と仮定)の改善、③既設改修対策における改修対象戸数想定値の精度向上、の3点を目的としてデータベースの改善を行った結果を報告する。

2. 根拠統計資料の整備

断熱基準別戸数推計データベースを作成するにあたり、作成に必要な4つのデータベースを準備した。作成方法と作成に用いた資料は以下の通りである。

(1)ストック戸数の設定

将来のストック戸数は、文献[3]の都道府県別世帯数推計値に空家分を上乗せした戸数とした。空家分を上乗せするための掛け率は文献[4]で都道府県別に設定している2001年の数値を将来まで適用することにした。

(2)解体戸数の推定

解体戸数の推計には、文献[1]、[2]の「住宅の建て方(4区分)、構造(5区分)、階数(5区分)、建築の時期(12区分)別住宅数」の集計結果を利用した。この集計表は都道府県別に分かれており、1993年から1998年の間の5年間の住戸数変動を確認した。このデータによると、ストック総数に対する住宅の減少割合は、戸建住宅は2%/年、集合住宅は2.4%/年であった。この文献から読み取れる住宅の減少分が解体分と

同等であると仮定し、解体戸数の推定に利用することとした。ただし、将来における毎年の解体戸数は、この数値をそのまま用いると着工戸数が過大になることから、若干下方修正し、戸建住宅の解体戸数を前年のストックの1.5%、集合住宅の解体戸数を前年のストックの2.0%、と設定した。

なお、この文献からは都道府県別にデータ取得が可能であったが、都道府県別のデータは傾向にバラつきが見られたため、ここでは全国ベースの数値を利用した。

(3)1991年以降における着工戸数の推定

2001年までの着工戸数は文献[4]の推定値を引用した。2002年以降の着工戸数は、戸建住宅、集合住宅それぞれについて、前年ストック戸数から(2)で求めた解体戸数を減じた戸数と当該年ストック戸数との差を、その年の着工戸数とした。

(4)1990年以前の着工戸数の推定

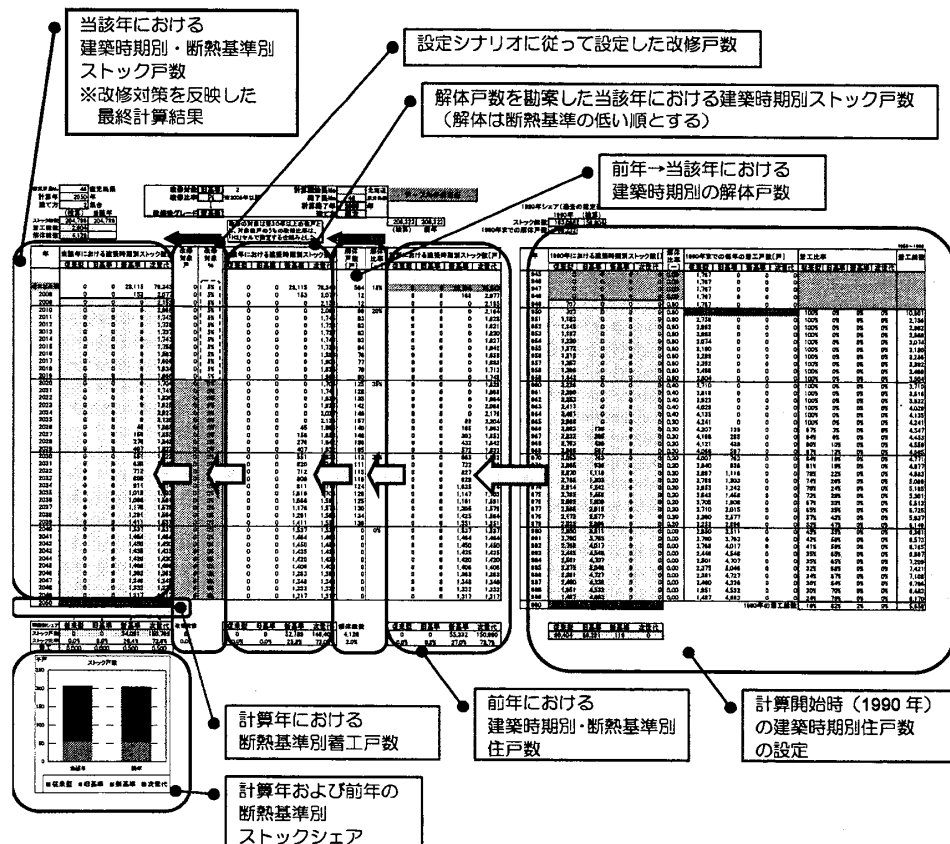


図1 都道府県別断熱基準別戸数推計データベース作成ツール [作業シートの構成と推計手順]

1990年以降のストック住戸に建築時期の情報を認識させることが改良目的のひとつである。そこで、計算開始年である1990年時点の建築時期別戸数割合を設定するために、1990年以前における着工戸数を仮定した。仮定方法は、1990年のストック総数の30%増しの戸数を1990年までの過去の着工戸数として、建築時期別に分配した。過去の着工住戸には既に解体されたものも含まれることから、1990年までの着工戸数の合計値は1990年時点のストック総数の3割増しとした。(文献[1]、[2]によると、平成10年から平成15年までの5年間でストック全体の10%程度の住戸が解体されたと読み取れる。この数値を参考に、1950年から1990年までの40年間で解体された戸数の総数は、1990年時点のストック総数の30%程度と想定することにした。そして、過去の着工総数を建築時期別に分配し、戸建住宅、集合住宅、それぞれについて各時期の着工戸数を推定した。

(5)着工住戸の断熱基準別割合の推定

着工戸数の断熱基準別割合は、以下のように設定した。

- ・1965年以前の数値：すべて従来型と想定
- ・1966年から2001年の数値：文献4の数値を引用
- ・2002年以降の数値：2010年時点の断熱基準別割合を対策シナリオとして与え、中間年は線形補完により設定

(6)解体対象住戸における築年数の想定

ストック住戸の建築時期別割合を想定するためには、これまで解体されてきた住戸において、どの程度の築年数の住戸が解体対象となっていたかを想定する必要がある。そこで、解体対象住戸の建築時期別割合を文献[1]、[2]の「住宅の建て方(4区分)、構造(5区分)、階数(5区分)、建築の時期(12区分)別住宅数」の集計結果を用いて設定した。各建築時期の解体戸数を、平成10年と平成15年の戸数の差から求めた。なお、この数値は、戸建住宅、集合住宅、それぞれ別に設定した。また都道府県別の数値はバラつきが大きかったため、全国の数値を全都道府県共通の数値として採

用した。

3.断熱基準別戸数推計データベース作成ツールの概要

データベース作成ツールの構成および計算実行手順を図1に示す。各年次において、図に示す手順で試算を行い、計算対象開始年から終了年まで、Excelのマクロ機能を使って繰り返し計算を行う。

4.データベース作成結果

断熱基準別ストック戸数の都道府県別推計データの全国集計結果を図2に示す。

5.まとめ

①断熱基準別ストック戸数データベースの2050年までの延長、②将来の着工戸数推計値の改善、③既設改修対策における改修対象戸数想定値の精度向上の3点を目的とした断熱基準別戸数データベースの概要を報告した。

謝辞 本研究の一部は、国土交通省・東京電力・関西電力・九州電力からの補助により設置された(社)日本建築学会 住宅内のエネルギー消費に関する調査研究委員会[2001~2003年度]、住宅用エネルギー消費と温暖化対策検討委員会[2004年度]、住宅用エネルギー消費と温暖化対策検討委員会[2005年度](委員長：村上周一慶應義塾大学教授)の活動の一環として実施したものである。また、本研究は同委員会エネルギーシミュレーションWG(主査：吉野博、副主査：伊香賀俊治、幹事：長谷川兼一、委員：外岡豊、湯浅和博、下田吉之、三浦秀一、三田村輝章、専門委員：小池万里)の一環として行われたものである。委員各位に記して謝意を表する。
文献 [1] 平成10年住宅・土地統計調査(総務省)
 [2] 平成15年住宅・土地統計調査(総務省)
 [3] 日本の世帯数の将来推計全国集計(国立社会保障・人口問題研究所)
 [4] 深澤大樹ほか：住宅内のエネルギー消費量の都道府県別将来推計に関する研究(その4)、日本建築学会大会講演梗概集、2004.08
 [5] 平成10年度消費エネルギー20%削減住宅のための地域環境適応システムの調査研究報告書、エンジニアリング振興協会、1999

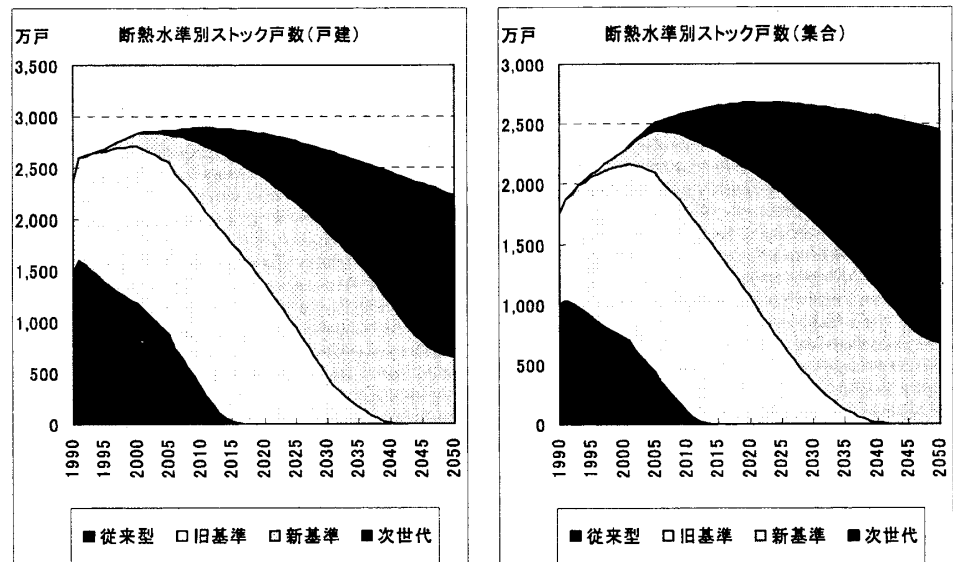


図2 断熱水準別ストック戸数の将来推計データ (全国集計；戸建住宅、集合住宅)

*1 慶應義塾大学教授・工博 *2 日建設計総合研究所
 *3 東北大学教授・工博 *4 秋田県立大学助教授・工博
 *5 埼玉大学教授・工博 *6 大阪大学助教授・工博
 *7 東北芸術工科大学助教授・工博

*1 Prof., Keio University, Dr. Eng. *2 Nikken Sekkei Research Ins.
 *3 Prof., Tohoku University, Dr.Eng.
 *4 Assoc. Prof., Akita Prefectural University, Dr.Eng.
 *5 Prof., Saitama University, Dr. Eng.
 *6 Assoc.Prof., Osaka University, Dr. Eng.
 *7 Assoc.Prof., Tohoku University of Art and Design, Dr. Eng.