



CBL-SLC CBL-SLC
CBL-SLC CBL-SLC
CBL-SLC CBL-SLC

CENTER FOR BETTER LIVING SUSTAINABLE LIVING RESEARCH CENTER

一般財団法人 ベターリビング
サステナブル居住研究センター
研究年報 2014/2015

～持続可能な住まいと暮らしを目指して～

CBL-SLC CBL-SLC
CBL-SLC CBL-SLC
CBL-SLC CBL-SLC

● 一般財団法人ベターリビング サステナブル居住研究センター ●
● 2014/2015研究年報 ●

☆はじめに：清水 一郎…………… 2
☆サステナブル居住研究センターの調査研究について：村田 幸隆…………… 3

1. <講演抄録> 我が家をリフォームして

深尾 精一…………… 5

★寄稿コラム「リフォーム市場の成熟に向けて」：株式会社 日本建築住宅センター 大竹 亮…………… 13

2. <自主研究報告 その1>

①洗面・脱衣室及び便所におけるヒートショックを防止するための住宅部品・システムの開発に関する調査研究

青木 伊知郎（株式会社 長谷工総合研究所 前 SLC 総括研究役）…………… 15

②居住者のこだわり度と満足度とのギャップを考慮した住宅における各要素の評価

永野 浩子…………… 22

③住まいと暮らしの10年間の変化 ～SLI：サステナブルリビングインデックスの更新～

橋本 健吾…………… 30

★寄稿コラム「博多水炊きが生んだ住宅築年ピラミッド」：
日経 BP 社 日経 BP インフラ総合研究所 所長 安達 功…………… 35

2. <自主研究報告 その2>

④住宅ストック構成の将来像

齋藤 茂樹（地方独立行政法人 北方建築総合研究所 前研究企画部調査役）…………… 36

⑤住宅部品の長期使用を二面から検討

村田 幸隆…………… 40

★寄稿コラム「国総研建築研究部における主な研究活動等について」：
国土交通省 国土技術政策総合研究所 建築研究部 基準認証システム研究室長 呉 祐一郎 …… 44

3. <受託研究報告>

実証実験により医学的にも明らかになった住まいの暖かさによる高齢者への健康影響について

瀧口 祥江…………… 46

☆コラム「より良い住まいづくりと暮らしの実現に貢献する経営戦略検討のためのフィールドワーク」：
富田 興二…………… 50
☆報告「SLC 意見交換会開催報告」：近藤 由佳…………… 52
☆資料編：これまでの研究内容、発表論文等…………… 54

本年報は、2013 年秋から 2015 年秋の間に得られた研究成果について、中間報告を含めて取りまとめています

1. はじめに

専務理事 清水 一郎

一般財団法人ベターリビング サステナブル居住研究センターの3回目の研究年報の発刊となります。サステナブル居住研究センターでは、持続可能な住まいと暮らしの実現を目指し、公益に資する広範な分野の調査研究を行う中で、フローからストックへという住宅市場の流れを踏まえ、既存住宅ストックに着目し、時宜を得た調査研究を積み上げて参りました。

前回の発刊から2年が経ちますが、この間は、設立以来の調査研究が成果としてあらわれはじめた時期でした。一例をあげれば、住宅ストック構成予測研究から発展した「住宅築年ピラミッド」は、国土交通省の社会資本整備審議会住宅宅地分科会の資料としてとりあげられました。受託研究の高齢者が居住する住宅における温熱環境に関する実証実験成果は、平成27年版環境白書にとりあげられ、数多くのメディアに掲載をされるなど注目を集めました。

研究年報の発行により調査研究成果を公開し市場の評価を受けることにより、より効果的で充実した運営を図りたいと存じますので、皆様には忌憚の無い批評、ご意見を多数賜りますようお願いいたします。

サステナブル居住研究センターの調査研究について ～5つの視点で捉え推進したい～

サステナブル居住研究センター 副センター長 村田 幸隆

1. はじめに

平成20年4月に財団法人ベターリビングに「サステナブル居住研究センター」は設置された。これからの持続可能な住まいと暮らしの実現を目指し内外の関係者の協力のもと調査研究を推進し、情報発信や発表、提言等を行ってきた。この7年間、住生活を取りまく環境変化はとどまることを知らない。予想されたことではあるが、超高齢社会の中で、後期高齢者を中心に小家族化は更に進み、一方で暮らしは多様性を増し、膨大なストック社会が住産業の行く手に影響を及ぼし、グローバル情報社会は世界の人々の価値変化に磨きを掛けている。一方で人口やエネルギー消費増大に伴う地球環境問題に見られる負のリスクは、技術進化にも関わらず改善への足がかりすらおぼつかない。

今、我々は住生活に関わる現況変化を受けとめ、どのように当センターにおける調査研究等を推進すべきか。改めて5つの視点で捉え業務運営を効果的に行うことを念頭に、整理しつつ紹介して見たい。

2. 5つの視点とは

これからの持続可能な住まいと暮らし実現に向け、当センター業務を、ストック（過去）、暮らし方と場（現在）、持続可能環境への対応（未来）、そして信頼向上、効果的運営という5つの視点で整理した。

- (1) 過去からの膨大なストックへの対応
- (2) 現在の多彩な暮らし方とその場
- (3) 環境と技術、そして未来への持続性
- (4) 信頼向上のための調査研究、評価、検査そしてサービス

- (5) 効果的運営、周知理解、結果への作用

3. 5つの視点は相互に関連

(1) 過去からの膨大なストックへの対応

戦後70年の住産業は住生活に多大な恩恵をもたらしたが、結果として6000万戸以上の住宅、生活に関わる施設や建築物がストックされた。そしてこれら建築物には更に膨大な生活関連品、住宅部品も設置利用された。現在はまさに膨大なストック社会である。何もないところから新しいものを創造することも困難なことであるが、すでにあるストックとの折り合いをつけながら新しい持続可能な住まいと暮らしを実現するには、ストック活用という更なる工夫と創造が必須となる。過去から継続してきた資産を生かせなければ持続可能な社会実現の夢は果たせない。ストックには継承すべき技術や事業者育成手法、ノウハウの活用等知的財産も複雑に絡む。まさに過去を如何に活かすかの視点で研究に対処したい。

(2) 現在の多彩な暮らし方とその場

世界に類を見ない超高齢社会で、しかも急激な日々の変化とそれへの対応は継続していく。高齢サポート体制が周辺の暮らしや風景も著しく変える。まちなみが変わり、地域の盛衰が新しい変化へとかりたてる。一方、世界中の情報を瞬時に共有し、時に体験できるグローバル価値多様社会に至り、従来の生活慣習に囚われない生活価値や暮らし方が、創造され、模索され、社会変化をもたらす。暮らしは多大な影響を受ける。例えば24時間化は生活リズムに変革を迫る。個を中心に家族変化は進み、住み続けるべき社会はそれを包含して新しい環境にシフト

していく。そこに新たな工夫が加わる。過去から積み上げてきた生活慣習は、地域は、日本はどう変わるのか。変化の兆しを我々はどうかとらえるか。多彩な暮らし方とその場を立体で、多面的に、時に大胆にとらえていかねばならない。

（３）環境と技術、そして未来への持続性

地球環境への対応は、持続可能な住まいや暮らし実現のまさに主課題である。エネルギー消費増大、人口の爆発的増大、世界規模の環境破壊と生産拡大への強い欲望等、我々の日常生活から想像困難な環境変化が続き、地球環境の有限性意識が更に強く求められる。この厳しさは身近な暮らしに多大な影響を及ぼし、廃棄物処理からリサイクル処理の徹底等生活スタイルへの変化も著しい。しかし、根本的な解決は将来に委ねられている。膨大なストック住宅の断熱処理すら迅速に行かない住産業の現状で、近い将来の住まいと暮らしをどう構築し継続できるか。生活をよりよくする技術発展への期待は高い。個々の住宅で解決を図れることが理想であるが、これには抜本的な技術革新が必要となるのではないか。環境対応は、まさに未来に向かって実現しなければならない課題である。

（４）信頼性向上のための調査研究、評価、検査そしてサービス

膨大なストック住宅社会ではあっても、そのストック情報を我々は必ずしも適切管理できない。住宅を社会資産とするならば、そしてストックを将来の暮らしに活用させていくなれば、現状ストック住宅の実力を知らねばならないが、それを把握することは相当困難なことである。

住宅や建築物の評価を適切に行うこと、膨大なデータを役立てることが意図されたのは近年であり、その一部は実施され、社会にプラス効果をもたらし始めているが、まだ初歩の段階に過ぎない。

持続的な住まいと暮らし実現には、こうした様々な住宅・建築物について適切評価を行い、社会全体として資産への信頼性を高める必要が

ある。住管理や住宅設備管理サービス等を含め、的確に保全維持し、時に改善を図り、新たに創造する。そこに迅速・的確な検査と評価があり、データ蓄積があり、それを活用する。住産業に関わる全ての分野で実行すべき視点ではないか。

（５）効果的運営、周知理解、結果への作用

どの調査研究でも、その結果を経て、次のステップに繋げることを考えてみる。当センターの調査研究は、持続可能な住まいや暮らしの実現に向け、それに関連するものが主であるが、その研究結果を多くの関係者に伝え、理解を深め、時に実行可能な具体手段を考え、より広く事業者やユーザーにも伝え、実現を図って行く。住宅事業者に伝えることが適正か、生産企業に伝え、量産効果に役立てていくのが良いか、有識者の研究派生として、さらに研究領域が広がり、結果としてユーザーまでの理解が進むのか。調査研究や関連データ説明でも、これらの効果的作用を十分吟味して真の理解促進を図る努力を積み重ねなければならない。当センターの調査研究等は、全てこうした運営と効果、伝えるべきターゲットを十分に練って実行していきたい。

４．実行すべき体制等

検討すべき課題は多く、少人数で成果を上げるのは限界がある。しかし、当センターは深尾精一（首都大学東京名誉教授）センター長指導のもと、少数スタッフの力を活かし、一般財団法人ベターリビングの培われた財産を活用し、多くの内外関係者との交流や協力を得て、多様な調査研究等を推進していく。企業や諸団体からの委託調査研究等も得て、より幅広い知見成果をあげるよう努力を惜しまない。また、その成果や提言等については、一般ユーザーにも分かりやすく伝えていきたい。そうすることで、本来の目的に沿い更に一步前進できると確信する。

＜講演抄録＞我が家をリフォームして

サステナブル居住研究センター センター長 深尾 精一

本報は、平成 26 年 11 月 4 日「サステナブル居住研究センター定例講演会」から、深尾精一センター長の講演内容を抄録としてまとめたものです

【はじめに】

2013 年 11 月から 2014 年 3 月にかけて、木造住宅の自宅を、基礎・柱・梁だけを残して大規模リフォームをしました。そこでいろいろなことを経験し勉強しましたので、ベターリビング及び A L I A の関係のメーカーの方に、できれば参考にさせていただければと思います。

【リフォームの規模・リフォームの目的・要因】

リフォームというのは 20 万円ぐらいのリフォームから 200 万、2,000 万のリフォームまであってその規模は多様です。例えば壁紙を張りかえるというような内部仕上げ等のリフォームから始まって、水回りの設備等を更新したいというもの、屋根・外壁等を改修するもの、そして温熱環境を改善して快適性を上げたいというものもあります。それから、躯体もやはり長年たつと傷むと

リフォームの狙い

仕上げ等のリフレッシュ	畳替え 襖の張替え
設備等の更新・改善	浴室ユニットの交換
快適性 温熱環境の改善	伝統的住宅の問題点
躯体の維持保全	木造住宅の特徴
耐震補強	旧耐震などの場合
家族構成の変化への対応	二世帯住宅の要求
ユニバーサルデザイン化	高齢化対応
我が家の場合	ほぼ全項目該当

図 1 リフォームの狙い

ころがあるから、その維持保全のためにやるものや、耐震補強というのもリフォームの目的かもしれません。家族構成の変化への対応、住まい方の変化に対応する



写真 1 深尾センター長

ためにリフォームするということもあるでしょうし、最近はユニバーサルデザイン化をすべきだということもあります。(図 1)

私の家では、孫の小学校入学に合わせて二世帯で住みたいという娘世帯からの希望もあり、これら全ての目的をもって、スケルトンの状態まで戻すリノベーションを行いました。

【沓掛の家：1980 年建設】

リフォームの前の話、過去に建替えてしまった話から始めます。1975 年、大学院生のときに学生結婚をして、戦前に建てられた家に住み始めました。そして、79 年に娘が生まれまして、1980 年に「沓掛の家」に建替えました。当時、金融公庫の受付は年に限られたときしかなくて、申請するためにはすぐに基本プランを決めて申請を始めないといけないという状態になって、基本的なところは 2 週間で設計をする羽目になりまして、図 2 のような家を設計してつくりました。

在来木造です。まだ生まれたばかりの子供だけですから 1LDK、一階がリビングで二階が寝室一つという構成です。三間四方の主要部分があり、当初から、増築を予定して、将来の玄関

はここになるという形で、布基礎まで当初つくっておきました。増築されると、階段のラインで線対称になるというようなことを想定して設計してつくりました。(図3)

私もまだ 30 ちょっとでしたから、いろいろ冒険もしたくて、カラーベストという屋根材で外壁をふいて、上の屋根のカラーベストと壁のカラーベストがつながっているという、ものすごく特殊な処理をしました。

図3のように、浴室ユニットを再利用しています。二階が浴室なんですね。その下が勝手口になっています。それから引き違いの窓の上にはちゃんと庇をつくりましたが、フィックス窓の上は軒の出はなしとしました。シーリングを信用してつくって、それが信用できないことが後でわかるわけですが、内観は全部格子天井になっているというような家です。

玄関ドアが不思議な格好をしています。(図4) 私の師匠は内田祥哉先生という先生ですが、建った後すぐ見に来てくださりまして「深尾君の家の玄関は、お便所のマークなのね」という(笑)。私は鍵穴のつもりで造ったんですけども、お便所のマークというふうに評されてしまいました。そのドアは、現在はトイレのドアとして再利用して、前の家の記憶を受け継いでいます。

天井は、グリッドタイプのシステム天井で、すべての天井パネルが外れるような形で作りました。450 角のパネルがあって、それが乗っかっているんですけども、すべて上に持ち上げて 45 度回転すると外れるという天井になっています。

パネルは自由に外れるので、便所の配管とか何かが自由に点検できるというふうにしました。電気配線も点検できます。

一番よかったのは、この後にケーブルテレビだとか LAN の配線が入ってきます。そういうのは全く自由に配線ができて自分の好きなところに LAN のケーブルを下ろせるので、それはすごくよかったんですが、配管を塩ビ管でちゃ



図2 杓掛の家 (1980年築)

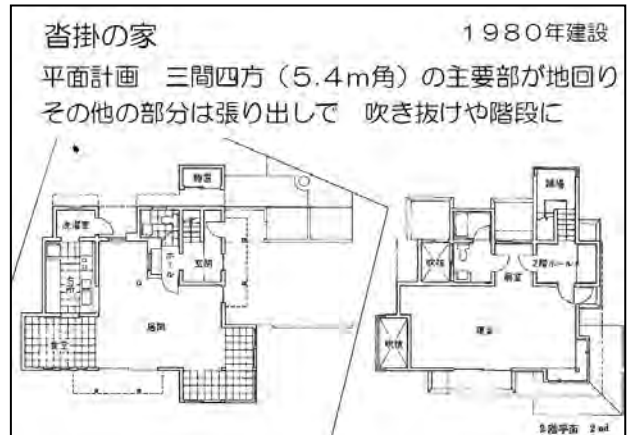


図3 杓掛の家平面図



図4 杓掛の家 (鍵穴の写真)



図5 繁柱の家 (1996年増築)

んとできていると、30年間点検する必要は全くなかったのです。今回のリフォームに当たっては、これはもういいということで、配管は全く点検できないようにしてしまいました。

【繁柱の家：1996年増築】

当初から増築するということを考えていました。1996年、18年前に娘が高校生になるので、個室をつくらうということで、増築部の二階に個室、それから一階に家内がピアノを子供たちに教えるための部屋というのをつくりました。

そのときに繁柱の構法というのを考えつきました。というのは、当時、国産材の戦後植えた柱材としてとろうと思っていたスギ、ヒノキが余り始めていて、ほとんど使われない、どんどん余ってしまうということがわかってきました。かつその値段が外材に押されて安い、その四寸角の国産柱材をたくさん使ったほうが世の中のためにもいいし、安いんだから、安いものをたくさん使って、よい言い方をすれば炭素をここに固定しておこうということです。柱材の四寸角を600本使ってこの家を建てました。床も四寸角です。天井も四寸角です。柱も四寸角、すべて四寸角の柱材。一階はヒノキで二階はスギです。

建ったのは、こういう空間（図5）です。全部四寸の柱材で、間にガラスが入っているところから光が入ってくるというような構成です。日本の在来木造のつくり方で伝統的な真壁構法のつくり方だけでも、柱の間隔が15cmしかないという家です。

これ（図6）は今年撮った写真で、今回のリフォーム後、外構にちょっと手を入れたので、きれいに見えるようになりました。

スギですと1本3m、木場で鉋がかかったものを買って2,000円ちょっとなんです。そのぐらい安い。安いから山から切り出しても商売にならないから山は放っておくというのが日本の現在の林業の実情です。さっき600本と言

ましたよね、600本使って2,000円だとすると120万。たったそれしかない。一階はヒノキなので、その1.7倍ぐらいするんですけども、国産材というのはそれほど安いということです。それが今の日本の林業の一番の問題点です。

【沓掛の家+繁柱の家 2011年11月リフォーム開始：「顧客満足度」の向上を目指して】

本体（沓掛の家）は築34年、増築部分（繁柱の家）は築18年という時点でリフォーム工事をしました。

最初に建てたのが100㎡ちょっとで増築が60㎡ですから、リフォーム前は180㎡ぐらいあって、そこに2人で住んでいたの、相当贅沢な住まい方をしていました。それを増築して226㎡にしましたが、そのうちの繁柱の家の一階分を引くと160㎡ですから、2世帯がそれぞれ主要に使える部分は80㎡ずつになると。私としては自分が使えるスペースが半分以下になる。「深尾先生、恵まれていますね」と言われますけれども、確かに恵まれているんですけども、私自身だけにとってみれば相当小さいところに押し込められるという結果になったリフォームです。

今、私が設計して建てたものを二つお見せしましたけれども、家内に言わせると「2回とも私の希望は全く取り入れられていない」と。「今度こそは我々の希望を取り入れてほしい」ということで、「顧客満足度」を高める設計をせざるを得なくなりました。

【リフォームプラン】

一階部分が我々の世帯、二階が子世帯という形の二世帯住宅になっています。なるべく既存の柱・梁を残す。つまりこの枠組みの中で全く違う建物ができてしまっているんですけども、既存の枠組みを残しながら、パズルを解くようなリフォームをしました。

それから、南側、この部分に増築をして建ぺい率、容積率とも法定ぎりぎりいっぱいまで使うことにしました。

【階段を残す】

既存の柱・梁のほかに、階段を残そうと考えました。階段はそのまま階段として使うということです。私は建築生産的なことも少しかじってまして、階段を残しておけば職人さんがこの階段を使ってリフォーム工事がしやすいだろうというようなことまで考えて階段は残しました。(図8)

ところが、職人さんはいつもどおりの仕事の仕方をしたいらしくて、この階段を使ってくれないんですね。「危険、登るな」と書いてあった。(笑) はしごをかけて二階に上がって仕事をされてしまいました。私の思惑は全然活用されませんでした。

ただ、理由がありまして、階段部分の外装を剥がしたところは、水が漏って木が腐っていました。物置部分の内側から見て明らかにこれは漏っているということがわかっていました。ただ、主体構造部分ではないので、ここから先はいつでもいいという設計だったので、壊れることはないだろうと思って住み続けていたんですね。開けてみて大工さんも私もびっくりするぐらい腐っていた。逆に言うと、これだけ腐っていても、ほかの躯体は使えるということです。つまり一つの建築であっても、どこかがだめになったから全部だめになっているわけではない。部分的にだめになったところを直すということが、特に木造の場合にはかなり自由にできるし、歴史的にもそうやってきたということです。

【丸柱の保存】

丸柱は残しておきたいというので養生してもらいました。(図9)



図6 繁柱の家 (1996年増築) 最近の写真

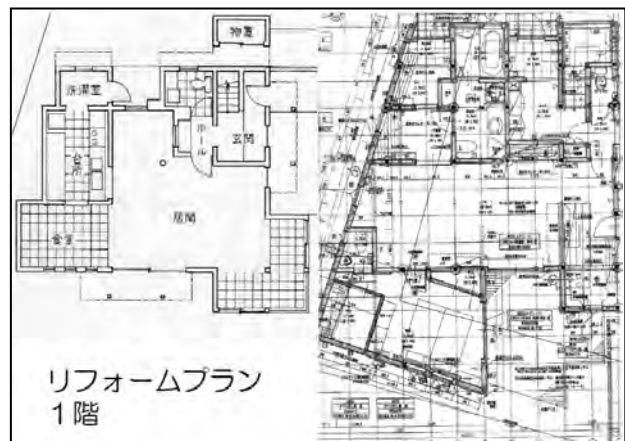


図7 リフォーム平面図一階



図8 沓掛の家リフォーム 解体工事中 (階段)

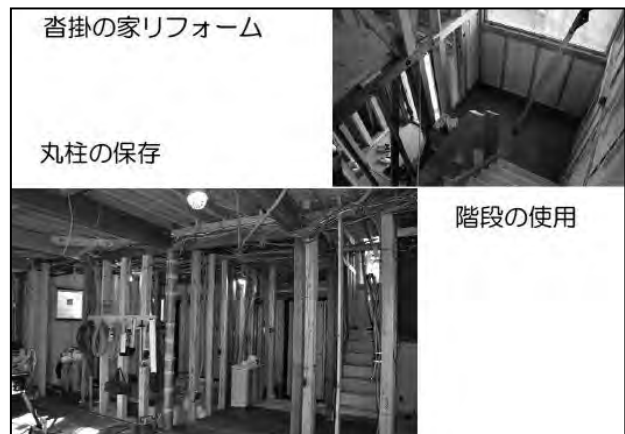


図9 沓掛の家リフォーム 丸柱の保存



図 10 沓掛の家リフォーム 二階寝室

【二階寝室】

図 10 は二階の寝室です。北側斜線のところなので、低いところの天井高さが 1.5m ぐらいしかありません。断熱材の上に合板を貼りまして、その上にプラスターボードを貼っています。内部空間は通常より 24mm 分狭くなるんですけども、こうしておけば断熱的にもいいし、プラスターボードがある熱容量を持ってくれるし、それから木ねじで何でもとめつけられるということで、手間と材料はかかりますけれども、そんなに価格には影響しないので、こういうつくり方をしました。

【断熱工事】

十分な断熱をしたいということがありましたので、断熱工事は成形板の 5cm の断熱材を入れて、さらに 5cm の吹き付けるというやり方の断熱をしています。サッシはもちろん複層ガラスのサッシが入っています。

【気流止めの必要性：パターンステイニング】

築 34 年で、外壁はグラスウールを全部入れていましたが、間仕切りに関しては無断熱でした。床下の空間は換気していますから外気と一緒にです。その床下と壁との間がツウツウになっている。ここの部屋を暖房すると壁の中の空気を温めて、その空気は上部に出ていく。壁の中が、ほとんど外気に近い（冷たい）温度になっていて、それは熱負荷的にもすごく問題です。

それだけではなくて、表面にうっすらと結露するんですね。結露して、ただ胴縁があるところは断熱性がより高いので、胴縁のところ以外のところが結露による汚れ付着でこういうふうになる（図 11）というのがパターンステイニングです。天井ではよく見られるんですけども、うちの場合は壁がこういう状態になっていました。つまり間仕切り壁の足元の気流止めというのがいかに大切かということだと思います。

今回は、間仕切りも含めて、断熱工事をきちりやりました。

【浴室ユニットについて】

一階の水回りは、我々はこれからどんどん高齢化するのでベンチ付きの浴室ユニットです。浴室ユニットの場合も、せっかく全体をくるんであげても、床下の断熱が重要だと身にしてみていたので、ちゃんと床下を断熱した上で、ユニットとして組み立てていただきました。

昔に比べると、こういう浴室ユニットは完全にサブシステム化しているので、メーカーが全責任を持ってやってくれているんだと思います。

ベンチがあるのは本当にいいですね。お勧めします。何か特定の商品をお勧めしているみたいですが、ベンチに座りながらシャワーを浴びるのは高齢者にとっては快適です。（図 12）

【工業製品とフィードバック】

昔の34年間使った浴室ユニットと比較すると、やはりフィードバックによってどんどん物がよくなったということだと思えます。メーカーの方々に申し上げたいのは、最近、例えばファミレスに行ってもホテルに泊まっても必ずアンケートを求められるんですね。アンケートを出すと次のドリンク代がただになるとか、そういう仕組みでフィードバックをしようとしているんですが、住宅のこういう部品に関して、例えば今回いろいろな部品を使って僕はやはり思うことがたくさんあって、それをフィードバックしたいんだけど、ファミレスみたいな仕組みはないですね。要するに次のドリンク券をもらうために答える(笑)といった仕組みを、特に住宅のリフォームに取り込むべきですね。リフォームの場合は一生に1回ではなくて、もう少しするかもしれませんけれども、とにかく減多にしないことです。その減多にしないことのフィードバックをいかに次の製品開発に生かすかということが大切だと思うので、今日はこの場でそのことを一番申し上げたいと思っています。

【配線・配管の複雑さ】

こういうリフォームをしてみて今思うことは、配線、配管、特に配線の量は大き昔に比べて極端にふえていますし、ヘッダーでいろいろなところに給水・給湯するというのも、特に二世帯住宅だと二階にも水回りが1軒分あるということで、配管・配線が複雑な状況になってしまうんですね。今まで住んでいた家はこれが全部天井から点検ができるという家だったわけですが、配管の点検は必要ないということで、今回は点検ができないようにしてしまいました。浴室等の点検だけしかできないとなると、これは大きな問題ですね。すべて私、言っていることとやっていることが違うような気がするんですが。(笑)



図11 杓掛の家 リフォーム前の間仕切り壁



図12 杓掛の家 一階 浴室・洗面・トイレ



図13 天井裏の配線・配管



図14 丸柱の保存

これだけスケルトンリフォームをしてしまえば、新築同様にこんな形で処理できますけれども、かなりの部分を残したままリフォームをする場合の配管・配線は住まいに対する要求レベルは当然上がってリフォームするわけですから、配管・配線の追加が必要になる。その処理を一体どうするのかということに関して、木造住宅でももう少し考えないと、これは将来困ったことになるかもしれません。(図 13)

【家族の記憶：丸柱の保存と「顧客満足度」】

これが残した丸柱で、見えるようにしています。(図 14)

この収納(図 14)は、家内の家事コーナーで、家内にデザインをしてもらいました。何せ「顧客満足度」を高めるというためにはデザインへの参加意識が一番重要です。

リフォームの場合というのは素人の方でも、もともとの躯体があるからイメージできやすいと思うんですね。そうすると、顧客の参加度合いが普通の新築に比べてはるかにしやすくなる。それはリフォームを推進して「顧客満足度」を上げる一つのやり方かなというふうに思います。今回はそういうふうにしてみました。

この丸柱には、裏側に娘の身長が刻まれているんです。

【階段と客用トイレ】

階段は、もともとはラワン製の階段にコルク貼りだったんですけども、それを残しておいてじゅうたんで包みました。アメリカのツーバイフォーなんてほとんどこういうじゅうたん敷きの階段ですけども、これはいいですね。音が全くしないので、階段は娘の世帯が使っているんですけども、この階段を上り下りしているのが我々には全く聞こえません。二世帯完全に分離できるようなプランにしてあるんですけども、お互いには全く感じないで生活ができるということで、やはり階段はじゅうたん敷きが

いいですね。安全度からいっても滑るかなと思ったらほとんど滑らないです。

階段下を客用の便所にしまして、その扉を本来ここにあった玄関扉を便所の扉に再利用しました。これは記憶の継承とともに、内田先生が 34 年前に言われたことをそのまま、便所の扉にしたという次第です。(図 15 左)

【男子小便器運動】

さらに私が今回一番夢がかなったのが男子小便器(図 15 右)。寝室に便所を設けて便器と小便器をつけた。この小便器は私しか使いませんから私専用の小便器で、自分専用だものすごく快適です。さらに僕の身長に合わせて標準より 10cm 高くつけていますので、ぴったりです。絶対に外にはねないという。

一人 1 台小便器運動というのをしようと思っているんですけども(笑)

節水便器は 12 リッターだったのが 4 リッターになったりという状況でしょうが、小便器の場合はその半分で済むんですね。きっと小便器の節水型を開発すれば 1 リッターぐらいで済む。4 リッターまで減らしたのはすばらしいですけども、それでも毎回、男が小便をするのにそれだけの水を使う必要は全くないはずなので、小便器にしたらすごい節水になる。そうすれば、はるかに簡単に日本全体が節水できる。だって男性にとっては、大きい方より小さい方がはるかに使用頻度が高いわけですから、節水便器を



図 15 階段下のトイレと、男子小便器

つくるぐらいだったら1人1台小便器運動ですね。

そういうことで、わが家はリフォームによって、2人しか住んでいないんですが、便器が3台、小便器を入れると4台になってしまいました。外にはねないので、ふだんの掃除はすごく楽になって、家内の「顧客満足度」も極めて高いですね。

【リフォームの評価：リ・ホーム】

我が家のリフォームは仕上げ等のリフレッシュは「顧客満足度」を最大限にするという方針でかなり成功した部分です。

設備に関しては玄関ドアも含めて新しい機能を楽しんでおりますし、温熱環境は、まだ冬を経験していないんですけれども、少なくとも夏は電気代もほとんどかからない形でエアコンで快適に過ごせました。

家族構成の変化への対応は「顧客満足度」は今のところ120%です。ただ、ユニバーサルデザイン化に関しては、段差問題というのは、リフォームのときには難しいことがあります。うちの場合はスケルトンリフォームだったわけですから、ちゃんとやろうと思えばできたんですけれども、そうではないリフォームのときに段差解消とかユニバーサルデザインはかなり設計者が知恵を絞るべきところかなと思います。

全体としては、やはりフィードバックサイクルが長い。これがリフォームという工事を難しくしていると思いますし、顧客のフィードバックをどうするのかということを、事業者の方も考えていただいたほうが良いと感じました。

もう一つは、要するにリフォームを決断する要因というのが65歳にもなるとなかなか大変です。やはり引越をするのも大変ですし、新しい家になって荷物を整理したら、どこに入れたかわからない。そういう意味ではやはりリフォームは60歳ぐらいまでにやっておいたほうが良いかなと。それを決断させるのは、私が今日



写真2 講演会の様子

のように、宣教師みたいに「皆さん、やったほうがいいですよ」と団塊の世代に言うのがいいのかもしれませんが（笑）。工事をすれば、お金はかかりますけれども、本当にいいことだらけだと思いますが、それを気づかせるというのは本当に難しいかと思います。

あと部分的なリフォーム、うちの場合は幸せなことに半分ずつリフォームしていくという形で、これはかなりありがたかったですけれども、もう少し家全体をやるのではなくて段階的に部屋ごとに計画的にリフォームするというのもかなりいいのかなと、そういうことを感じた次第です。

ということで、私の家の場合は、リフォームって日本語で変な英語ですけれども、リ・ホームをしてしまったのかなというふうに思っております。どうぞご清聴ありがとうございました。

（拍手）

リフォーム市場の成熟に向けて ～リフォーム事業者検索サイトのあり方～

株式会社日本建築住宅センター 大竹 亮

住宅分野では、フローからストックの時代と言われて久しい。人口・世帯数の減少、住宅の長寿命化、空き家問題の深刻化などを踏まえ、住宅リフォームの推進が重要な政策課題として掲げられている。しかしながら、新築市場に比べてリフォーム市場はまだまだ整っていないとは言い難く、統計に示されるリフォーム市場規模も期待されるほどには伸びていない。消費者が自分の望む住生活を安心して実現するための手段として、リフォーム市場の成熟が社会的に求められていると言える。筆者は、「ベターライフリフォーム」と「リフォーム評価ナビ」という2つのプロジェクトに関わった経験を手掛かりに、上記課題についての所感を述べてみたい。

リフォーム市場が抱える課題として、消費者の不安払拭、価格の透明化、多様なニーズへの対応等が必要であると従来から指摘されている。諸調査によれば、消費者はリフォーム工事後に仕上げや追加費用等に関する不満が多く、リフォーム施策に対して主に「何か問題があった時の保証」「信頼できる事業者を選択できるサイトの整備」を求めている。また、リフォームでは同様の工事であっても事業者や施工条件によって見積価格に大きな幅が生じることがあるし、耐震改修や省エネ改修などの性能向上リフォームを的確に実施できる事業者がまだ少ないという状況も残されている。

近年、このような未成熟な市場に着目してか、建設産業以外の分野からリフォーム市場に参入する傾向が目立っている。家具・家電量販店、大手ネットショッピングサイト、ITゲーム産

業などである。本来、現場個別対応が必須であるリフォーム工事においては、優良な事業者が直接受注することが望ましいが、このような知名度のある異業種の参入は、リフォーム事業者の下請化をもたらすことが懸念される。

もう一つの傾向は、リフォーム事業者検索サイトの普及である。消費者にとってインターネットによる情報入手が主流になりつつあり、マッチングサイトも増えているが、大手民間サイトの多くは「応札型サイト」と呼ばれるサイト側から複数の事業者が紹介される仕組みで、かつ契約額の6%程度の成約手数料を設けるケースが多い。一方、公的団体によるサイトの多くは「情報開示型サイト」であり、消費者があらかじめ事業者に関する情報を見て自分で選ぶことが可能で、成約手数料も不要である。

健全なリフォーム市場の整備のためには、事業者の資質向上や消費者保護の推進とあわせて、消費者と事業者を的確に結びつける仕組みが求められている。特に、リフォーム分野においては事業者に比べて情報の乏しい消費者が弱い立場にあり、この情報格差（情報の非対称性）を解消することが課題である。この点で、事業者の情報を幅広く提供する情報開示型サイトや、消費者が口コミを投稿できる双方向型のスタイルは非常に有効である。

国土交通省の事業者団体登録制度は、団体的確な取り組みによって事業者の資質確保と消費者保護を図るものであるが、その効果を実際のリフォーム工事につなげるためには、消費者に対する情報発信と消費者からのアクセスがな

参考：リフォームポータルサイトの2つの形式



(出典：一般財団法人住まいづくりナビセンター作成資料)

ければならない。しかし、各団体で充実したサイトを運営するのは相当の労力を伴うし、消費者の側から見ても複数の団体のサイトを見比べることは容易ではない。したがって、もともと消費者に検索されやすい共通のポータルサイトに事業者情報が掲載されれば、消費者からのアクセスは格段に多くなり、かつ消費者にとっても事業者選びが格段に容易になる。

(注：ちなみに、都道府県単位のリフォーム事業者登録制度と全国共通の公的リフォームポータルサイトの連携が、一部地域では始まっている。)

見かけ上の価格の安さや事業者の知名度に頼らず、「いい仕事をする事業者を、消費者が選びやすいような仕組み」が社会の共通インフラとなることが、リフォーム市場の成熟に寄与すると考えている。このためには、関係する各機関の連携が求められるところであろう。

(H24/8～26/3 まで、ベターリビングサステナブル居住研究センター研究企画部長)

洗面・脱衣室及び便所における ヒートショックを防止するための 住宅部品・システムの開発に関する調査研究

サステナブル居住研究センター 総括研究役* 青木 伊知郎

(※：執筆時点。平成27年6月30日まで在任。現在は、株式会社 長谷工総合研究所 主席研究員)

1. はじめに

日本の住宅の断熱性能は欧米各国と比べて著しく劣っており、省エネルギーの観点からその性能向上が必要であるとともに、断熱性能が低く冬季屋内の温度差が大きい住宅では、ヒートショックを原因として健康を害したり要介護状態になる等の事例が少なくなく、健康長寿の観点からも住宅の性能向上が求められている。特に、ヒートショックが発生するリスクの高い高齢者が居住する住宅は、住宅内の温度差を小さくする「温度のバリアフリー化」が望ましいが、体を露出させる場所である洗面・脱衣室、浴室及びトイレは、戸建て住宅では配置や暖房設備の制約等により冬季の温度が低くなりやすく、これらの部屋のリフォームを行うこととしても、洗面・脱衣室やトイレでは水回りの住宅部品の交換にとどまり、温熱環境の改善が十分に行われない場合も多い。そこで本研究では、「洗面・脱衣室及びトイレにおけるヒートショックを防止すること」に焦点を当てて現状を抜本的に改善するために必要な調査を行うことにより、断熱化や暖房設備の設置等を一体的に行うリフォームを促進する住宅部品・システム等の開発とともに快適な温熱環境の確保方策を提案し、もって我が国の住宅の質の向上と健康長寿増進住宅の実現に寄与することを目的とする。

2. 本研究の位置づけ

住宅の温熱環境と健康との関係については、当財団を事務局とする「健康長寿住宅エビデンス取得委員会」において、日中の大半を過ごす居室の

断熱リフォームが健康に良い影響を及ぼすという実証実験結果が示されている。また、国土交通省の「住生活空間の省エネルギー化による居住者の健康状況の変化等に関する調査事業」では、住生活空間の省エネルギー化の有無による居住者の健康状況等への影響に関する調査等が実施されている。一方、本研究では、断熱リフォームを行ったとしても、冬季における快適な温熱環境を確保することが容易ではないと考えられる戸建て住宅の洗面・脱衣室、浴室及びトイレを対象として、高齢者が居住する住宅における実地調査を行うことにより、断熱リフォームの方法と暖房設備等の使用状況・居住者の生活様式等による温熱環境の実態を把握し、今後の住宅リフォームの促進に向けた課題を明らかにすることとした。

3. 住宅の断熱・省エネ性能の満足度等の実態

住宅の断熱・省エネルギー性能と住民の満足度等の実態を明らかにするため、ここでは、佐賀県が平成27年1月に実施した「住まいに関するアンケート調査」の調査結果を引用する。この調査は、佐賀県内に居住する約6,000人（無作為抽出）を対象として、郵送により調査が実施されたものであり（有効回答数2,408）、最新かつ信頼性の高いデータと思われるとともに、佐賀県は全域が次世代省エネルギー基準の6地域（東京都23区・大阪市・名古屋市等と同じ）に属していることから、この調査結果は、我が国の比較的温暖な地域における住宅の実態を示していると考えられる。ただし、佐賀県は全国平均より持家率、一戸建て住宅

の比率、木造住宅率が高いこと等に留意する必要がある。

まず、住宅の性能に関する満足度として、17項目について「満足」「まあ満足」「多少不満」「非常に不満」の4段階で回答を求め、「満足」「まあ満足」と回答した者の割合の合計を「満足度」として満足度が高い順に並べたところ、「高齢者などへの配慮」「冷暖房などの省エネルギー性」「住宅の断熱性や気密性」「地震時の住宅の安全性」の4項目が満足度50%未満となった。また、「非常に不満」との回答は、「住宅の断熱性や気密性」が17項目の中で最も割合が高かった(図1)。

また、今後のリフォームの意向については、自己所有一戸建て住宅の居住者のうち「早めに必要と思う」「そのうち必要と思う」と回答した者の割合の合計が、「屋根・外壁などの改修」「バリアフリー化改修工事」「省エネ化改修工事」「天井・壁・床などの内装の改修」の4項目で50%超となり、「早めに必要と思う」との回答は、「省エネ化改修工事」が10項目の中で最も割合が高かった(図2)。

一方、自己所有一戸建て住宅の「住宅の断熱性や気密性」と「冷暖房などの省エネルギー性」の満足度を住宅の建設年代別に集計したところ、建設年代の新しい住宅ほど満足度が高い結果が得られたが(図3-1、図4-1)、「壁や廊下、天井裏等に断熱材を設置」や「窓を二重サッシや複層ガラス」とする改修をした住宅に限って満足度を集計すると、建設年代が昭和40年以前～平成7年までの各年代の満足度がほぼ40%～60%となり、壁や廊下、天井裏等の断熱改修より窓の二重サッシ・複層ガラス化改修の方が満足度が高くなる傾向となった。すなわち、比較的古い年代に建設された住宅では、断熱改修により満足度がある程度上昇すると認められるものの、近年建設された新しい住宅のような高い満足度は得られず、満足度が低いレベルに留まっていることがわかる(図3-2～3-4、図4-2～4-4)。

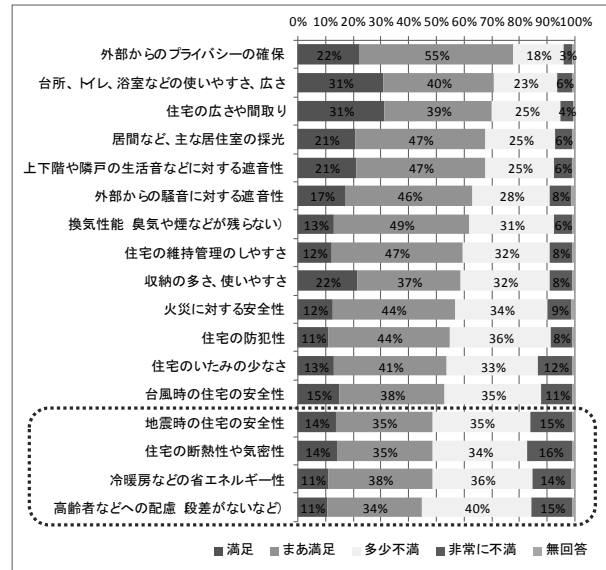


図1 住まいの性能に対する満足度(全体 N=2408)

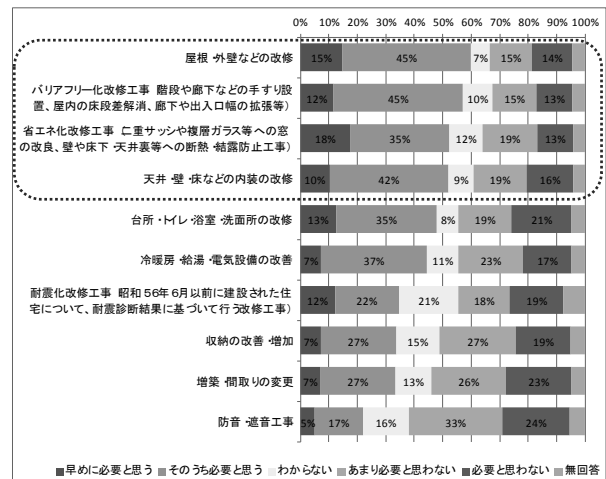


図2 今後のリフォームの意向(自己所有戸建 N=2044)

このアンケート結果から、住宅の省エネルギー性能については、現状に満足していない居住者が多く、省エネルギー化改修工事に対するニーズは高いが、すでに行われた戸建て住宅の断熱改修では、満足できる性能が得られていないケースが少なくないことが読み取れる。住宅全体を断熱化するリフォーム工事は費用が高くなることが多く、一方、住宅の一部を断熱改修しても、断熱性能が十分でない部屋からの空気の流れを遮断することが難しいことや、断熱性・気密性の確保とともに冷暖房設備・器具の使用の程度によっても室内の温熱環境が大きく異なることが、断熱改修をしても必ずしも満足できない結果となっている要因と考えられる。

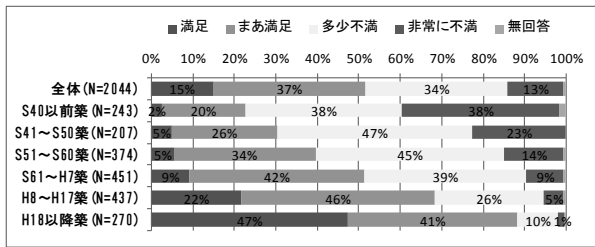


図3-1 建設年代別住宅の断熱性・気密性の満足度 (自己所有一戸建て住宅)

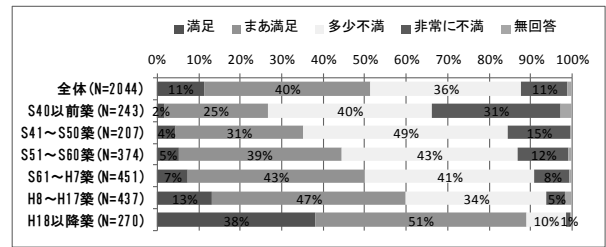


図4-1 建設年代別冷暖房などの省エネルギー性の満足度 (自己所有一戸建て住宅)

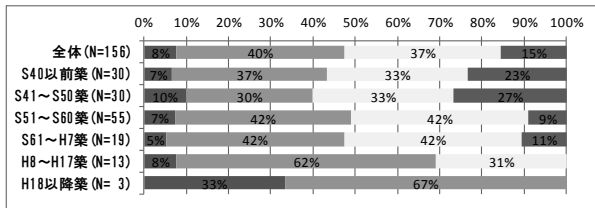


図3-2 建設年代別住宅の断熱性・気密性の満足度 (壁や廊下、天井裏等を断熱改修した自己所有一戸建て住宅)

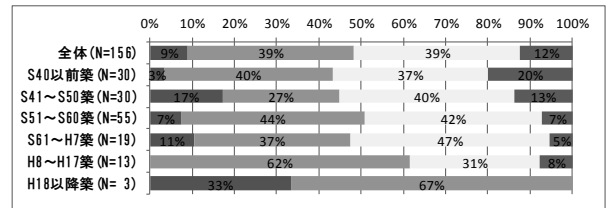


図4-2 建設年代別冷暖房などの省エネルギー性の満足度 (壁や廊下、天井裏等を断熱改修した自己所有一戸建て住宅)

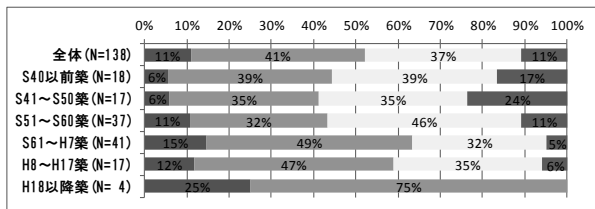


図3-3 建設年代別住宅の断熱性・気密性の満足度 (窓を二重サッシ・複層ガラスに改修した自己所有一戸建て住宅)

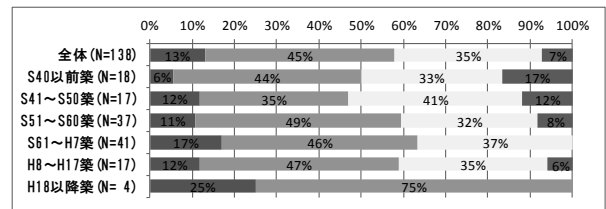


図4-3 建設年代別冷暖房などの省エネルギー性の満足度 (窓を二重サッシ・複層ガラスに改修した自己所有一戸建て住宅)

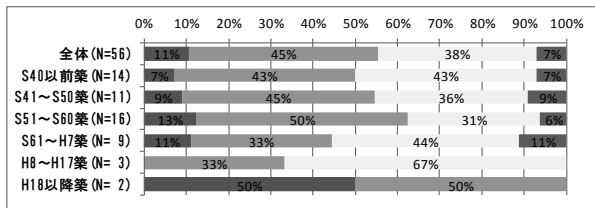


図3-4 建設年代別住宅の断熱性・気密性の満足度 (壁等を断熱+窓を二重・複層ガラスに改修した自己所有一戸建て住宅)

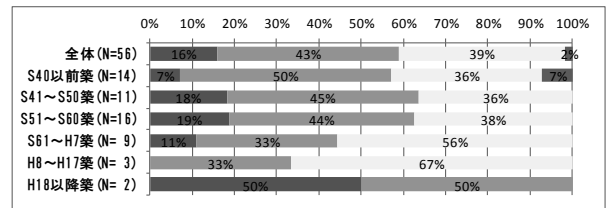


図4-4 建設年代別冷暖房などの省エネルギー性の満足度 (壁等を断熱+窓を二重・複層ガラスに改修した自己所有一戸建て住宅)

佐賀県が平成23～25年度に実施した「佐賀県住宅リフォーム緊急助成事業」の利用実績を参考とすると、全体15,362件の平均工事費は166.7万円で、300万円未満の工事の件数割合が約9割であったのに対し、1以上の居室の断熱化工事を実施した住宅のうち約2割は工事費が200万円未満に収まっており、工事費を抑えつつ適切な断熱化を行うことが可能であることを示していると考えられる。

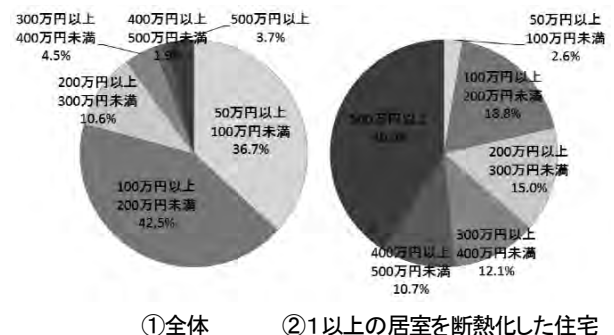


図5 佐賀県住宅リフォーム緊急助成事業の利用実績(工事費)

断熱化を行うことのニーズやそれが実現可能なことを示していると考えられる。

4. 断熱リフォームを実施した戸建て住宅の温熱環境の実態調査

次に、断熱リフォームを実施した戸建て住宅における冬季の温熱環境の実態を把握するため、高齢者が居住する住宅において実地調査を行った結果を報告する。本研究では、洗面・脱衣室、浴室及びトイレを中心として実地調査を行っているが、これらの部屋は、体を露出させる場所であるにもかかわらず、住宅の北側に配置されることが多いことや非暖房室となることが多いことから、断熱リフォームを行ったとしても冬季の温度が低くなりやすい。そこで、ヒートショックの発生を防止するためには、これらの空間の温熱環境を改善する優れたリフォーム事例を収集し、断熱化工事の内容とともに、間取りの変更、暖房設備の設置状況等を把握するほか、住宅設備以外の暖房器具の使用状況や、その他居住者の生活上の工夫等も含めた実態を参考とすることが有益と考えた。

そこで、TOTO 株式会社及び一般社団法人東京建築士会の協力を得て、戸建て住宅で「洗面・脱衣室、浴室及びトイレにおけるヒートショックを防止すること」に配慮した良好なリフォーム事例を調査候補として選定し、これらの住宅のうち居住者の承諾が得られた 6 件の住宅において、現地調査を実施した（写真 1）。

(1) 対象とした住宅

TOTO 株式会社の協力により調査候補としたリフォーム事例は、TDY リモデルスマイル作品コンテストの 2012 年・2013 年の入賞作品の中から、洗面・脱衣室、浴室及びトイレにおけるヒートショックの防止に配慮した 6 件の戸建て住宅を選定した。また、一般社団法人東京建築士会の協力により調査候補としたリフォーム事例は、同建築士会会員が洗面・脱衣室、浴室及びトイレにおけるヒートショックの防止に配慮して設計又はプランニングを行った 4 件の戸建て住宅を選定した。これら 10 件の候補のうち、調査に居住者及び事業者の協力が得られた 6 件の住宅において、実地調査



写真1 現地調査の実施状況

を行った。この 6 件の住宅は築 32～50 年、リフォームの時期は 2009～2013 年で、いずれも木造 2 階建（一部 RC 造のものを含む）、東京以北の本州に立地し、省エネルギー地域区分の 3 地域～6 地域に該当する。

(2) 住宅と居住者の属性

6 件の住宅の居住者は、50 歳代～70 歳代の夫婦のみの世帯又は単身世帯であり、6 件とも 60 歳以上の居住者が含まれる。

(3) 調査時期

冬季の温熱環境の実態を把握するため、平成 27 年 1 月～2 月に調査を実施した。居住者の都合に合わせて訪問時間を設定したため、午前中に訪問した住宅では 10 時から、午後には訪問した住宅では 14 時から、それぞれ 1 時間ないし 1 時間 45 分の時間内に、各部屋の表面温度の計測と居住者へのヒアリングを実施した。

(4) リフォーム工事の概要

6 件はいずれも洗面・脱衣室、浴室及びトイレのリフォームを行った住宅であるが、住宅 A・C・E はリビング、キッチンを含めてリフォームをしているのに対し、住宅 D は居間は対象外、住宅 F は LDK は対象外、住宅 B は洗面・脱衣室、浴室及びトイレのみのリフォームである。住宅 A では 1 階全体の壁・床を断熱施工しているが、その他の住宅では、リフォーム対象外のエリアは断熱化工事をしていないので、新築時の住宅の断熱性能

のまま（または無断熱）の部屋が存在する。6件ともリフォームの際に間取りを変更した部分があるが、できるだけ間取りを変更しないようにした住宅と、洗面脱衣室・浴室・トイレの位置を大きく変えた住宅がある。具体的には、小便器を廃止してトイレ空間を広くしたものの、寝室からトイレに直接入れるようにしたもの、トイレから洗面室・浴室への動線を改善したもの、寝室を1部屋減らして洗面脱衣室と浴室を新設したもの、従前のキッチンの位置に洗面室と浴室・トイレを移設したものがある。住宅A・C・Dではリフォームによって床暖房を導入し、住宅Aではリビング、キッチン、寝室、洗面脱衣室、トイレに、住宅Cではリビング、DK、洗面脱衣室、トイレに、住宅DではDK、洗面脱衣室、廊下に床暖房を設置している（写真2、図6）。

(5) 温熱環境の計測結果

調査住宅のリフォーム面積・費用及び各部屋の壁・窓・床・天井の表面温度の計測結果を表1に示す。ここで、表面温度を計測することとしたのは、体感温度には室温とともに表面温度の影響が大きいこと、また、住宅を訪問して温度計測するには室温計より放射温度計の方が計測が容易であるとともに、部屋の中の温度差を比較的高い精度で計測することが可能なためである。なお、表面温度の計測は、シンワ放射温度計E（写真3）を使用し、放射率は0.95で固定した。壁の温度は床から高さ1,100mm、窓・床・天井の温度は隅以外で計測可能な部分で計測し、場所によって温度が異なる場合は、最も低い温度を採用した（小数点以下は切り捨て）。

住宅Aでは、電気式床暖房を常用するとともにリビング・キッチンから洗面脱衣室・浴室・トイレに至る空間を常時開放しており、特に寒いと感じる部屋はなく、どの部屋も比較的良好な温熱環境が常時実現されていることが確認できた。一方、住宅B～Fでは、洗面脱衣室・浴室・トイレの表面温度はほとんど10℃を下回り、中には表面温度



写真2 寝室から直接の動線と広さ・暖かさを実現したトイレ

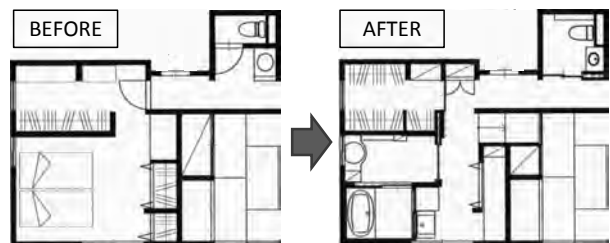


図6 寝室を洗面脱衣室と浴室にリフォームした事例

表1 現地調査住宅における各部屋の表面温度の計測結果

現地調査住宅	A	B	C	D	E	F	
省エネ地域区分	3	3	4	5	6	6	
リフォーム面積	220㎡	10㎡	41㎡	35㎡	84㎡	33㎡	
リフォーム費用概算	2000万円	300万円	1100万円	900万円	1200万円	1200万円	
現地調査時の気温	7.0℃	5.0℃	3.3℃	6.3℃	6.7℃	1.9℃	
リビング	壁	19℃	13℃	22℃	/	8℃	19℃
	窓	18℃	13℃	23℃		19℃	14℃
	床	25℃	12℃	26℃		3℃	17℃
	天井	23℃	14℃	25℃		9℃	21℃
キッチン	壁	19℃	12℃	20℃	9℃	9℃	16℃
	窓	18℃	12℃	20℃	9℃	13℃	11℃
	床	24℃	11℃	28℃	20℃	6℃	11℃
	天井	19℃	14℃	22℃	10℃	11℃	15℃
洗面 脱衣室	壁	15℃	5℃	8℃	9℃	5℃	0℃
	窓	16℃	7℃	7℃	8℃	なし	1℃
	床	14℃	5℃	7℃	20℃	3℃	2℃
	天井	17℃	5℃	6℃	10℃	7℃	2℃
浴室	壁	14℃	7℃	7℃	6℃	1℃	2℃
	窓	14℃	6℃	5℃	7℃	2℃	3℃
	床	13℃	5℃	7℃	7℃	1℃	3℃
	天井	16℃	6℃	6℃	8℃	2℃	3℃
便所	壁	14℃	4℃	4℃	8℃	3℃	5℃
	窓	14℃	4℃	6℃	6℃	3℃	6℃
	床	11℃	4℃	3℃	7℃	2℃	5℃
	天井	15℃	5℃	5℃	9℃	3℃	6℃

注) 太線で囲んだ部屋はリフォーム対象外。住宅Dでは計測せず、住宅B・Fでは居住者の了解を得て計測した。



写真3 表面温度の計測に使用した放射温度計

が 0℃に近い部屋もあった。調査した時間帯が日中で浴室を使用していない時だったこともあるが、これらの住宅では、少なくともトイレは寒い状態のまま使用されている可能性が高い。

住宅 C ではリビング・キッチン是十分暖かく、住宅 F では小型の暖房器具を各部屋に設置して使用時には暖かさを確保する一方、住宅 D では床暖房を控えめに使用し、内窓を設置したトイレでは外側の窓が開放されていた。このように、住宅の断熱性能だけでなく暖房設備・器具の使用状況や居住者の生活習慣によっても温熱環境は大きく変わるため、調査日時における表面温度の計測結果のみでこれらの住宅の温熱環境を評価することはできないが、部分断熱リフォームをした住宅では、暖房を使用しないことが多い洗面脱衣室・浴室・トイレを暖かく保つことは容易ではないことが示されたこととなる。

(6) 居住者・事業者のヒアリング結果

調査住宅では、居住者及び事業者へのヒアリングを合わせて実施した（内容は表 2 のとおり）。

居住者へのヒアリングの結果、リフォームを行ったことに対する満足度は総じて高く、「冬の寒さ（ヒートショック）の解消について、リフォームをしたが、良くなかった又は期待どおりではなかったところがあれば、それはどの部屋ですか。」との設問には、いずれの居住者も「ない」と回答した。一方、「普段、家の中ではどのような服装で過ごされていますか。また、リフォームの実施前と実施後で、冬に家の中で過ごすときの衣服に変化はありましたか。」との設問には、「薄着になった」との回答と「変わらない」との回答があり、着衣の枚数は 2 枚～6 枚と、大きな差が見られた。「リフォーム工事の実施前と実施後で、健康面で変化があったか又はそのように感じたことがあればお聞かせください。」との設問には、寒さのストレスがなくなった、または、和らいだとの回答や、低血圧だったのが解消したとの回答があった。一方、「以前から変化はないが、冬は今

表2 居住者及び事業者へのヒアリング項目

○居住者の人数・構成(年齢(○歳代)・性別)
○住宅の所有形態と居住年数
○リフォームを実施した理由
○リフォーム工事の依頼先はどのように選んだか／選んだ理由
○●リフォームをして特に良かったところ／良くなかった・期待どおりでなかったところ／リフォームしたかったができなかったところ・諦めたところ
○冬の寒さ(ヒートショック)を解消について、特に重要と考えた部屋とその理由／リフォームをして特に良かったと思う部屋／良くなかった・期待どおりでなかった部屋
●冬の寒さ(ヒートショック)を解消するために特に工夫したところ／解消できなかった・難しかったところ／あったらいいと思う商品・工法・助成措置・保証・保険制度等
○リフォームによって設置した暖房設備と使用状況(頻度・時間・タイマーの設定等)／それ以外に使用している暖房機器と使用状況
○入浴の際のお風呂の温度・シャワーの設定温度
○リフォーム前後での変化の有無(トイレに行く頻度／入浴・洗面等の頻度／家の中で普段過ごすときの衣服／健康面(そのように感じたことを含めて))
○リフォーム工事の期間中の生活について不便を感じたところ
●リフォーム工事の施工や工事期間中の居住者の生活について特に工夫したところ
○リフォームの補助金や税制優遇措置、ローンの利用の有無
○●リフォーム製品の延長保証・リフォーム瑕疵保険制度の利用の有無／今後の利用意向

注)○:居住者へのヒアリング項目 ●:事業者へのヒアリング項目

も神経痛がある」など気になる回答もあった。

暖房設備・器具に関しては、リフォームによって設置した暖房設備とともに、エアコンや石油ストーブ、電気カーペット、セラミックファンヒーターなどの暖房機器を使用しており、その使用程度によって温熱環境に大きな差が見られた。床暖房の使用に関しては、「洗面脱衣室やトイレでは朝、タイマーを使用して暖かくしている」との回答と、「タイマーは使い方がわからないので、朝起きてからつけている」との回答があり、ほかの暖房設備についても「リモコンの操作盤がわかりにくい」との指摘があった。

事業者へのヒアリングでは、それぞれが温熱環境の改善のために仕様や間取り、施工上の工夫をしていることが窺えたが、部分断熱リフォームでは隣接する既存部からの冷気の流入があり、新築と同じ考え方では断熱性・気密性の確保は難しいとの意見があり、例えば、階段室の冷氣止めとして、横滑りのロールスクリーンのような暖房効率を上げる専用商品があればいいなどの提案があった。また、「例えばお風呂を高断熱のシステムバスにしたいというお客様は多いが、それに伴って脱衣場まで断熱化したいというお客様は少ない。」という現実を踏まえ、脱衣室の断熱改修や暖房への補助等の支援措置、断熱性能やヒートショックの問題や改善方法を周知するイベント・チラシ等の

啓蒙策が必要などの意見があった。一方、寒冷地ではないので断熱性について特に留意はしていないといった意見もあり、事業者の意識や技術的な課題もあることが考えられる。

このほか、2 項道路に面した既存不適格住宅では、建替えをするとセットバックが必要なので、「面積を確保するためには、大規模に至らない修繕として建築基準法第3 条第3 項第3 号の適用を回避するリフォームを行うしかない」といった課題も示された。

5. 考察・まとめ

本研究で温熱環境の実態調査とヒアリングを実施した住宅はわずか6 件であり、より多くの住宅で、かつ、各部屋の使用状況等を考慮した詳細な調査を行うことは今後の課題であるが、6 件の住宅は、いずれもヒートショックの防止に配慮してリフォームした事例である。しかしながら、そのような住宅であっても、居室ではない洗面・脱衣室、浴室及びトイレの冬季の温熱環境には課題があることが明らかとなった。本研究により示されたことを整理すると、以下の3 点に要約される。

- ①住宅の断熱性・気密性についての居住者の意識は高くなっているが、既存住宅の断熱改修には費用面のハードルとともに、事業者の意識や技術力の課題、部分断熱改修では冷気の流入を防ぎきれない等の制約があり、断熱改修をしても必ずしも満足できる性能が得られていないことが示された。
- ②洗面・脱衣室、浴室及びトイレは、体を露出させる場所であることから、冬季の寒さを解消することが望ましいと考えられるが、特に戸建て住宅の場合、断熱性能を確保したとしても、暖房を使用しないこと等によってこれらの部屋は寒い状態となることが多く、これらの部屋の温熱環境を改善するリフォームは容易ではないことが示された。
- ③居住者の生活習慣や暖房設備・器具の使い方に

よっても温熱環境は大きく変わることが示された。

以上のことを踏まえると、今後、住宅の断熱リフォームを促進し、ヒートショックを防止して健康で快適な住宅ストックを増やしていくためには、次のような方策が必要ではないかと考えられる。

- ①より簡便（安い費用・簡易な工事）かつ確実に快適な温熱環境を実現できるようにするための技術・商品・システムの開発。
- ②事業者によって異なる断熱施工に対する意識や技術力の向上のための取り組み。
- ③居住者の「使いやすさ」を追求した商品の開発や、住まい方・使い方の周知などの啓蒙策。

さらに、リフォーム以外の方策も踏めて、冬季の住宅における快適な温熱環境をどう確保するかを考えることが必要であろう。耐震性やバリアフリーなど住宅の性能として重要な項目はほかにもあり、費用面の制約等によってリフォームの実施が現実的又は合理的でない場合も考えられる。暖房設備を工夫することや、断熱性の高い住宅への建替え・住替えを含め、様々な解決策を検討し、最善の方策を居住者に提案していくことが必要ではないかと思う。

謝辞

本調査研究の実施に当たっては、佐賀県県土づくり本部建築住宅課、TOTO 株式会社、一般社団法人東京建築士会をはじめ、実地調査を行った各住宅の居住者の皆様、事業者・設計者の皆様にご協力をいただきました。記して謝意を表します。

参考文献

- (1) 健康長寿住宅エビデンス取得委員会『『住まいと健康』を考えるシンポジウム実証実験成果報告会資料』(2015.3)
- (2) 総務省統計局「平成25 年住宅・土地統計調査結果」(2015.2)
- (3) 佐賀県県土づくり本部建築住宅課「住宅の性能向上に関する県民の意識調査報告書」(2015.3)
- (4) 佐賀県県土づくり本部建築住宅課「佐賀県住宅リフォーム緊急助成事業利用実績」(2014.9)
- (5) 佐賀県県土づくり本部建築住宅課「佐賀県住宅リフォーム緊急助成事業加算対象工事の要件について」(2012.1)
- (6) 「TDY リモデルスマイル作品コンテスト」ホームページ

居住者のこだわり度と満足度とのギャップを考慮した住宅における各要素の評価

サステナブル居住研究センター 研究企画部 永野 浩子

1. 研究の背景と目的

我が国の住宅総数は 6,063 万戸(H25)となり、住宅が長寿命化する中で、築年の古い住宅ストックが増加している。築年の古い住宅ストックにおいては、建築時点と現在の生活スタイルが変化したことや、築年の経過による加齢に伴い住み手のライフステージが変化することにより、住まいに対するニーズが変化している。

国においては、既存住宅の質を高めるため、リフォーム推進施策を講じているが、築年の古い住宅ストックの質は十分ではなく、既存住宅の質を高めるためには、住宅改善の促進が必要である。そのためには、居住者が不満に感じている項目を優先して改善を行うことによって、住宅改善の費用対効果を高めることが有効である。

住宅の満足度に関する先行研究は、国の住生活総合調査やUR都市機構の定期居住者調査などをはじめとして、数多く行われてきている。居住者による評価軸 2 軸を設定した研究として、**荘(1)**は「満足度」と「要求度」について、**伊藤(2)**は「満足度」と「次の住まいへのニーズ」について検討している。**茂木(3)**らは家づくりにおける「熱意」と「満足」に着目し、家づくりの熱意が高い人は満足度が高いことを述べている。建築以外の分野では、**廣田(5)**は、各国の女子大生の生活行動について「関心度」と「実践度」の 2 軸から、国別に不足度の高い項目を抽出しているが、既存住宅ストックの居住者を対象として 2 軸による評価を研究は少ない。

そこで、本研究においては、集合住宅・戸建住宅居住者を対象としたアンケート調査を行い、居住者の住まいに対する評価について、住まいの要素の中で、改善必要度が高い項目を抽出することを目的とする。

2. 研究の方法

本研究では、最初に、我が国全体の住宅性能の状況を確認し、住宅の所有関係や建築の時期によって、住宅性能にどのような違いがあるのかを明確にする。次に、住宅の各要素に対する居住者のこだわり度と満足度から、こだわりと満足度のギャップについて考察する。

さらに、BSA : Benefit Structure Analysis 法により、こだわりに比して満足が充足されていない項目を抽出にすることで、住まいにおける各要素の改善必要度を整理する。

なお、日本建築学会 2000 では改善必要度の高い課題を抽出する方法として「重要度」と「満足度」の 2 軸によって評価を行う「ベネフィットポートフォリオ手法」を紹介している。本研究においては、既存住宅に住んでいる居住者の「重要」は日々の暮らしの中にもうずもれがちであるとの認識のもとに、「重要度」を図る指標として、「こだわり度」を採用し、「こだわり」と「満足」について、それぞれ 4 点法により評価を得ることとした。

3. 既存住宅の住宅性能に関する我が国の状況

3-1 建築の時期別住宅性能について

住宅・土地統計調査より把握できる住宅性能の指標により、既存住宅の性能について推論を行う。ここでは、耐震性能、高齢者対応性能、断熱性能(二重サッシ設置率)について述べる。(図 1)

(1) 耐震性能

耐震性能は、本報では「耐震性能確保住宅/耐震診断実施住宅」とする。これは 1980 年以前築の住宅では低く、1980 年代以降の住宅では高くなっている。1981 年より新耐震基準となったことが影響していると考えられる。

(2) 高齢者対応性能

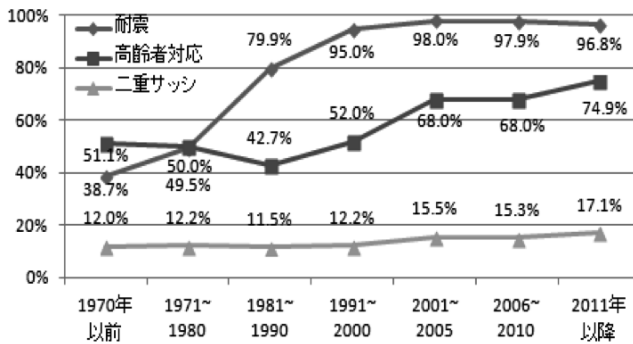
高齢者対応性能は、本報では「一以上の高齢者対応設備ⁱⁱを有する住宅/住宅総数」とする。1980年代が最も低く、2000年以降では高い。2000年以降は、バリアフリーへの社会的な理解が高まったことが要因と考えられる。築年の古い住宅でやや高いのは、高齢者が居住中でバリアフリー改修を実施済である等の要因があると推察する。

(3) 断熱性能(二重サッシ設置率)

断熱性能(二重サッシ設置率)は、本報では「一以上の二重サッシまたは複層ガラスを有する住宅数ⁱⁱⁱ/住宅総数」とする。これは漸増傾向にあるが、2011年以降築の住宅であっても17.1%にとどまっている。

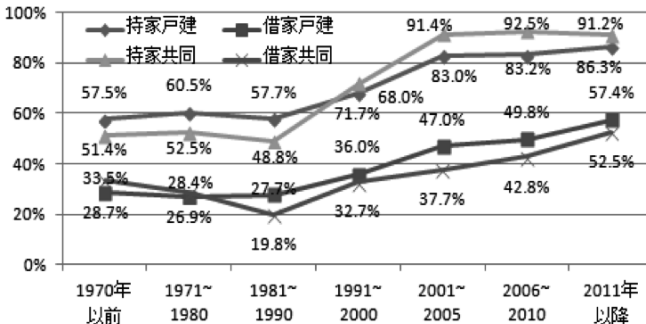
3-2 建て方・所有関係別住宅性能について

(1)で示した住宅性能のうち、建て方・所有関係・建築時期のデータが揃う「高齢者対応設備の有無」について示したものが図2である。1990年代後半より、「設備を有する」住宅の比率が増加している。特に、2000年代以降の持家共同建においてその傾向が著しい。



資料：平成25年住宅・土地統計調査(総務省統計局)より作成

図1 建築の時期別住宅性能



資料：平成25年住宅・土地統計調査(総務省統計局)より作成

図2 所有関係・建て方・建築の時期別高齢者対応設備を有する住宅比率

3-3 小結

3指標とも築年との相関が確認できる。築年の古い住宅の性能は低く、我が国の住宅が長寿化していることを鑑みると、既存住宅の質の向上を図ることが課題であることが改めて確認できた。

高齢者対応性能においては、持家と借家で性能に大差がある。特に2000年以降は、持家共同建(マンション)の性能向上が著しく、共同建においては、所有関係による性能差が拡大していることがうかがえる。

4. アンケート調査結果と分析

4-1 調査概要

住宅の各要素に対するこだわりと満足の関係及び住宅改善の実態と課題を把握するため、首都圏に居住する男女を対象に、2回に分けてアンケート調査を実施した(表1、表2)。回答者の概要及び回答者が居住する住宅の概要を表3に示す。

表1 第1次アンケート調査概要(集合住宅居住者)

調査方法	インターネット調査会社に登録しているモニターを対象にアンケート調査を実施した
調査期間	2014年03月28日(金)～30日(日)
調査対象	次の条件を満たす30代から60代の男女 ・首都圏(東京都・神奈川県・埼玉県・千葉県) ・3階建以上の集合住宅に居住
回収数	1,040人 ※サンプルは、国勢調査を参考に、3階建以上の共同住宅居住者における年代別・所有関係別の分布が首都圏の実態に即するように抽出した。性別も男女が同数になるよう抽出した。
調査項目	○住宅の各要素に対するこだわり度と満足度 ○住宅改善の各項目に対する魅力度・実施度・実施しない理由、実施する場合の主体、想定費用 ○住宅改善(リフォームやDIY等)の推進方策

表2 第2次アンケート調査概要(戸建住宅居住者)

調査方法	インターネット調査会社に登録しているモニターを対象にアンケート調査を実施した
調査期間	2015年03月26日(木)～28日(土)
調査対象	次の条件を満たす30代から60代の男女 ・首都圏(東京都・神奈川県・埼玉県・千葉県) ・戸建住宅に居住
回収数	526人 ※サンプルは、国勢調査を参考に、戸建住宅居住者における年代別・所有関係別の分布が首都圏の実態に即するように抽出した。性別も男女が同数になるよう抽出した。
調査項目	○住宅の各要素に対するこだわり度と満足度 ○住まいの寒さの感じ方、改善意向

表3 回答者・居住住宅の概要

	30～39歳	40～49歳	50～59歳	60～69歳	計
集合持家	96 (9.2%)	142 (13.7%)	128 (12.3%)	108 (10.4%)	474 (45.6%)
集合賃貸	222 (21.3%)	148 (14.2%)	106 (10.2%)	90 (8.7%)	566 (54.4%)
合計	318 (30.6%)	290 (27.9%)	234 (22.5%)	198 (19.0%)	1040 (100.0%)
戸建持家	108 (20.5%)	120 (22.8%)	116 (22.1%)	154 (29.3%)	498 (94.7%)
戸建賃貸	6 (1.1%)	8 (1.5%)	6 (1.1%)	8 (1.5%)	28 (5.3%)
合計	114 (21.7%)	128 (24.3%)	122 (23.2%)	162 (30.8%)	526 (100.0%)
	築10年未満	築10-19年	築20-29年	築30年以上	計
集合持家	138 (13.3%)	161 (15.5%)	94 (9.0%)	81 (7.8%)	474 (45.6%)
集合賃貸	84 (8.1%)	176 (16.9%)	148 (14.2%)	158 (15.2%)	566 (54.4%)
合計	222 (21.3%)	337 (32.4%)	242 (23.3%)	239 (23.0%)	1040 (100.0%)
戸建持家	117 (22.2%)	144 (27.4%)	118 (22.4%)	119 (22.6%)	498 (94.7%)
戸建賃貸	2 (0.4%)	5 (1.0%)	4 (0.8%)	17 (3.2%)	28 (5.3%)
合計	119 (22.6%)	149 (28.3%)	122 (23.2%)	136 (25.9%)	526 (100.0%)

注：割合は、集合1040、戸建526に対する比率

4-2 分析方法

住宅の各要素(30項目)を列挙し、各項目について、「こだわり」と「満足」をそれぞれ4点法により評価を得た。30項目は、所有者(又は管理者)により(少しでも)改善の可能性がある要素とし、住宅の広さや眺望など、住替え以外に解決策がないものは除外している。

分析にあたっては、表4に記す指標を算出した。

表4 分析に用いた指標

①	こだわり度=「こだわる」+「ややこだわる」の合計の割合
②	満足度=「満足」+「やや満足」の合計の割合
③	「こだわり」に対して「満足」が充足していない人を「こだわり不足者」*1とし、「こだわり不足者」の回答者数に対する比率を「③こだわり不足者比率」と定義
④	「こだわり不足者」の「こだわり」に比して満足が不足する度合いを「こだわり不足度」*2として、こだわり不足度の平均値を「④平均こだわり不足度」*3として算出

*1 こだわり不足者は、下記の網掛けに該当する人数と定義する。

こだわり不足者数はこだわり不足者の和とする。

こだわり不足者数=e+i+j+m+n+o

	満足	やや満足	やや不満	不満
こだわる	a	e×1度	i×2度	m×3度
ややこだわる	b	f	j×1度	n×2度
あまりこだわらない	c	g	k	o×1度
こだわらない	d	h	L	p

*2 こだわり不足度は、こだわり不足者数と不足度合いの積と定義する。

こだわり不足度=(e+i+o)*1+(j+n)*2+m*3

*3 平均こだわり不足度=こだわり不足度/こだわり不足者数

4-3 30項目の評価の状況

30項目の評価を表5に整理する。集合住宅居住者と戸建住宅居住者のこだわり不足者比率×平均こだわり不足度の状況を図4・5に示す。

(1) 30項目のこだわり度の状況

集合住宅居住者(以下、「集合」とする)で最もこだわり度が高いのは「10.浴室シャワー湯量」で82.2となっている。次いで「24.リビングの生活音」、「5.キッチンの収納が充分」となっている。

戸建住宅居住者(以下、「戸建」とする)で最もこだわり度が高いのは「10.浴室シャワー湯量」で80.0となっている。次いで「5.キッチンの収納が充分」、「24.リビングの生活音」となっている。

集合・戸建ともにこだわり度が高いのは、「10.浴室シャワー湯量」「5.キッチンの収納が充分」となっている。「24.リビングの生活音」は、集合でこだわり度が高くなっている。30項目中27項目で戸建>集合であり、集合の方がこだわり度が高かったのは、「24 リビングの生活音」「10.浴室シャワー湯量」「21.洗面台の湯量」である。

(2) 30項目の満足度の状況

最も満足度が高いのは、集合では「21.洗面台の湯量」で77.6、次いで「10.浴室シャワー湯量」、「23.リビングの色や質感」である。戸建では「21.洗面台の湯量」で85.2、次いで「10.浴室シャワー湯量」、「20.洗面所の電源」である。26/30項目で戸建の方が、集合よりも満足度が高く、それらの4項目は、いずれも寒さに関する項目である。

(3) 30項目のこだわり不足者比率の状況

こだわり不足者比率が最も高い項目は、集合では、「24 リビングの生活音」、次いで「30.窓の近くの寒さ」である。戸建では、「29.トイレの寒さ」の46.4が最も高く、次いで「27.浴室の寒さ」、「28.洗面所の寒さ」となっている。戸建では過半を超える項目が4項目あり、いずれも真冬の寒さに関する項目である。

(4) 30項目の平均こだわり不足度の状況

平均こだわり不足度が最も高い項目は、集合では、「24 リビングの生活音」の1.52である。次いで「27.浴室の寒さ」「29.トイレの寒さ」「30.窓の近くの寒さ」である。戸建では、「27.浴室の寒さ」「22.洗濯機回りの収納十分」がいずれも最も高く、次いで「28.洗面所の寒さ」となっている。

(5) 30項目の改善必要度の状況

「こだわり」に比して「満足」が充足していない人が多く、その不足度も大きい項目を「改善必要度が高い^{iv}」とする。

集合では「24.リビングの生活音」、戸建では「27.浴室の寒さ」「28.洗面所の寒さ」「30.窓の近くの寒さ」が抽出できる。

4-4 6カテゴリの評価の状況

30項目を内容に応じて6カテゴリに分類し、カテゴリ毎に平均値を算出した。(表6)

(1) 6カテゴリのこだわりの状況

6カテゴリのうち、こだわり度が高いのは、集合では「D:生活音」の79.4、戸建では「E:設備」の74.8である。こだわり度が低いのは、集合・戸建ともに「A:好みの色や質感」で集合50.8、戸建56.2である。6カテゴリのうちA・B・C・Fは戸建>集合で、「D:生活音」「E:設備」では、集合の方が戸建よりもこだわり度が高い。

表5 30項目の評価

		集合住宅(n=1040)											戸建住宅(n=526)											カテゴリー
		こたわ る	ややこ たわる	こたわ り度	満足	やや満 足	満足度	こたわ り不足 者数	こたわ り不足 率	こたわ り不足 者率	平均こ たわり 不足度	こたわ る	ややこ たわる	こたわ り度	満足	やや満 足	満足度	こたわ り不足 者数	こたわ り不足 率	こたわ り不足 者率	平均こ たわり 不足度			
1	台所スペースの床壁の色や質感が自分好みであること	14.0	39.1	53.2	10.7	59.1	69.8	233	315	22.4	1.35	19.4	40.7	60.1	19.6	57.0	76.6	102	136	19.4	1.33	A		
2	キッチンのカウンターの色や質感が自分好みであること	13.4	40.1	53.5	10.5	59.0	69.5	224	300	21.5	1.34	22.2	38.2	60.4	21.7	52.9	74.6	101	137	19.2	1.36	A		
3	キッチン扉の色や質感が自分好みであること	12.3	38.7	51.0	11.0	58.3	69.2	207	282	19.9	1.36	20.2	37.3	57.5	20.3	56.1	76.4	88	124	16.7	1.41	A		
4	キッチン扉の取手/つまみが自分好みであること	8.0	31.5	39.5	8.8	59.2	68.0	175	234	16.8	1.34	13.5	32.9	46.4	17.3	58.9	76.2	79	108	15.0	1.37	A		
5	キッチンの収納スペースが充分にあること	27.3	45.2	72.5	11.8	50.6	62.4	398	583	38.3	1.46	34.6	41.8	76.4	20.5	51.3	71.8	180	263	34.2	1.46	C		
6	キッチンの収納スペースが、自分にとって使いやすいこと	24.8	47.2	72.0	10.9	51.6	62.5	393	562	37.8	1.43	34.6	38.6	73.2	19.4	48.9	68.3	190	281	36.1	1.48	C		
7	キッチンのコンロの機能が自分に合っていること	19.5	46.6	66.2	14.0	55.5	69.5	290	418	27.9	1.44	27.8	41.3	69.1	22.6	53.4	76.0	134	189	25.5	1.41	B		
8	浴室の床壁の色や質感が自分好みであること	10.4	41.2	51.5	11.3	57.6	68.8	223	293	21.4	1.31	19.4	39.4	58.8	18.4	59.3	77.7	110	141	20.9	1.28	A		
9	浴室の収納スペースが充分にあること	11.9	40.3	52.2	10.2	50.4	60.6	292	410	28.1	1.40	17.9	40.7	58.6	13.9	52.5	66.4	152	210	28.9	1.38	C		
10	浴室のシャワーのお湯が十分にでること	32.9	49.3	82.2	23.2	53.8	76.9	318	435	30.6	1.37	36.3	43.7	80.0	32.3	52.5	84.8	122	163	23.2	1.34	E		
11	浴室のシャワーに節水機能があること	10.1	36.3	46.4	7.6	45.7	53.3	301	407	28.9	1.35	19.4	40.1	59.5	15.4	48.5	63.9	157	210	29.8	1.34	B		
12	洗面所スペースの床壁の色や質感が自分好みであること	10.5	41.2	51.6	10.9	60.3	71.2	206	274	19.8	1.33	14.1	41.8	55.9	16.0	61.4	77.4	91	123	17.3	1.35	A		
13	洗面台(洗面ボウルやカウンター)の色や質感が自分好みであること	10.8	41.0	51.7	9.7	58.5	68.2	227	313	21.8	1.38	15.0	41.6	56.6	16.3	61.2	77.5	96	121	18.3	1.26	A		
14	洗面台回りの収納スペースが充分にあること	19.3	48.5	67.8	10.6	48.8	59.3	377	529	36.3	1.40	24.7	47.5	72.2	13.9	52.1	66.0	185	266	35.2	1.44	C		
15	洗面台回りの収納スペースが自分にとって使いやすいこと	19.2	50.3	69.5	9.7	51.8	61.5	361	509	34.7	1.41	25.9	47.0	72.9	15.2	53.0	68.2	175	252	33.3	1.44	C		
16	洗面台下の収納、扉の色や質感が自分好みであること	9.9	36.5	46.4	8.8	58.4	67.1	217	285	20.9	1.31	12.4	40.7	53.1	14.3	62.4	76.7	91	116	17.3	1.27	A		
17	洗面台下の収納、扉の取手/つまみが自分好みであること	7.5	28.9	36.4	8.0	56.9	64.9	202	264	19.4	1.31	10.1	33.5	43.6	13.5	60.1	73.6	81	108	15.4	1.33	A		
18	洗面台の照明が自分好みであること	8.8	36.6	45.4	9.9	60.5	70.4	191	247	18.4	1.29	12.4	38.4	50.8	15.6	58.2	73.8	87	117	16.5	1.34	B		
19	洗面台の鏡が自分好みであること	9.5	37.1	46.6	11.7	59.2	71.0	179	237	17.2	1.32	12.9	37.8	50.7	16.9	61.0	77.9	83	105	15.8	1.27	B		
20	洗面台回りの電源が足りていること	14.1	45.4	59.5	17.3	56.3	73.6	221	297	21.3	1.34	19.8	46.0	65.8	20.2	61.8	82.0	104	144	19.8	1.38	B		
21	洗面台のお湯が十分にでること	22.5	47.3	69.8	20.0	57.6	77.6	249	340	23.9	1.37	25.5	44.1	69.6	27.6	57.6	85.2	91	112	17.3	1.23	E		
22	洗濯機回りの収納スペースが充分にあること	18.2	45.5	63.7	10.2	45.3	55.5	384	553	36.9	1.44	22.8	44.9	67.7	13.5	48.1	61.6	181	278	34.4	1.54	C		
23	リビング(ふだんくつろぐスペース)の床壁の色や質感が自分好みであること	22.5	46.2	68.7	15.4	60.2	75.6	270	353	26.0	1.31	28.7	42.6	71.3	24.1	53.2	77.3	130	171	24.7	1.32	A		
24	リビング(ふだんくつろぐスペース)で、周りの家の生活音が気にならないこと	34.6	44.8	79.4	15.2	48.1	63.3	440	667	42.3	1.52	29.1	45.2	74.3	24.0	50.2	74.2	154	216	29.3	1.40	D		
25	リビング(ふだんくつろぐスペース)の室内に、自分好みの絵や写真などを飾ること	12.2	30.9	43.1	11.8	59.4	71.3	188	238	18.1	1.27	14.4	30.2	44.6	20.3	55.5	75.8	76	97	14.4	1.28	A		
26	家具が自分好みのデザインであること	22.1	40.9	63.0	11.7	58.8	70.5	293	376	28.2	1.28	24.7	41.1	65.8	17.3	58.4	75.7	140	171	26.6	1.22	A		
27	真冬でも、浴室で寒さを感じにくいこと	17.7	49.0	66.7	12.7	41.0	53.7	396	584	38.1	1.47	27.6	45.4	73.0	12.9	38.4	51.3	243	375	46.2	1.54	F		
28	真冬でも、洗面所で寒さを感じにくいこと	14.4	46.5	61.0	10.6	44.0	54.6	362	530	34.8	1.46	21.9	44.9	66.8	8.4	37.3	46.2	241	361	45.8	1.50	F		
29	真冬でも、トイレで寒さを感じにくいこと	15.1	43.6	58.7	12.5	44.3	56.8	338	497	32.5	1.47	22.6	43.0	65.6	7.8	38.6	46.4	244	359	46.4	1.47	F		
30	真冬でも、窓(リビングや寝室など)の近くで寒さを感じにくいこと	17.1	50.6	67.7	9.4	44.0	53.5	409	603	39.3	1.47	23.6	45.4	69.0	11.0	41.1	52.1	224	335	42.6	1.50	F		

※30項目は、「こたわる」～「満足度」は30項目中上位3項目が濃い網掛け、下位3項目が薄い網掛け。「こたわり不足者数」から「平均こたわり不足度」が30項目中上位3項目が濃い網掛け、下位3項目が薄い網掛け。5カテゴリは「こたわる」～「満足度」上位1項目が濃い網掛け、下位1項目が薄い網掛け。「こたわり不足者率」から「平均こたわり不足度」が上位1項目が濃い網掛け、下位1項目が薄い網掛け。

表6 6カテゴリの評価(築年・所有関係別)

	(n)	こたわり度						満足度						こたわり不足者率						平均こたわり不足度							
		A	B	C	D	E	F	A	B	C	D	E	F	A	B	C	D	E	F	A	B	C	D	E	F		
集合住宅	全	1044	50.8	52.8	66.3	79.4	76.0	69.5	69.5	67.5	60.3	63.3	77.3	54.6	21.4	22.7	35.3	42.3	27.3	36.2	1.32	1.35	1.42	1.52	1.37	1.47	
	所有形態	持家	474	57.9	59.1	70.9	81.9	78.5	67.5	80.9	79.2	72.3	72.8	86.3	65.8	17.6	17.2	29.9	36.9	21.1	29.2	1.21	1.26	1.33	1.44	1.24	1.36
	借家	580	44.9	47.6	62.5	77.4	73.9	60.2	59.9	57.7	50.2	55.3	69.7	45.3	24.5	27.9	39.9	46.8	32.4	42.0	1.39	1.40	1.49	1.57	1.43	1.54	
	築年	10年未満	222	56.5	55.3	70.5	81.1	77.0	67.8	83.8	79.2	74.8	73.0	86.3	75.0	15.5	15.7	28.1	37.4	21.8	23.9	1.25	1.36	1.39	1.52	1.29	1.32
	10-19年	397	54.4	55.0	70.1	82.8	79.4	62.4	72.9	72.8	65.0	65.3	84.0	59.9	22.8	21.8	35.1	45.1	24.2	32.2	1.30	1.32	1.41	1.45	1.23	1.41	
	20-29年	242	44.5	50.0	61.4	78.1	74.8	61.2	64.8	62.0	55.4	62.0	74.2	47.7	18.7	22.4	33.5	37.2	26.4	36.7	1.34	1.27	1.37	1.57	1.37	1.50	
30年以上	239	46.8	50.4	61.9	74.5	71.5	63.5	56.2	55.0	45.3	52.7	62.6	35.3	27.5	31.0	44.4	48.1	37.4	52.7	1.38	1.44	1.50	1.56	1.57	1.57		
戸建住宅	全	526	56.2	59.2	70.2	74.3	74.8	68.6	76.3	74.7	67.1	74.2	85.0	49.0	18.8	21.5	33.7	29.3	20.2	45.2	1.32	1.35	1.46	1.40	1.28	1.50	
	所有形態	持家	498	57.1	59.2	70.4	73.9	74.6	68.6	77.0	75.4	67.7	75.1	85.7	49.7	18.6	20.7	33.1	28.1	18.6	44.3	1.29	1.33	1.44	1.36	1.25	1.48
	借家	28	データ数が少ないため分析対象外						データ数が少ないため分析対象外						データ数が少ないため分析対象外												
	築年	10年未満	119	64.6	65.9	80.0	79.0	84.5	76.3	87.5	82.8	77.3	85.7	92.0	61.6	13.9	17.1	30.7	21.8	16.4	39.1	1.20	1.21	1.28	1.38	1.08	1.27
	10-19年	149	61.0	60.8	71.4	81.9	75.2	72.5	78.8	76.8	68.6	75.2	89.3	49.6	17.7	20.3	34.0	29.5	18.1	44.8	1.27	1.30	1.38	1.30	1.22	1.48	
	20-29年	122	54.0	56.1	68.3	70.4	69.3	62.3	78.8	76.3	66.1	76.2	86.1	45.1	19.2	20.5	34.4	30.3	17.2	45.9	1.31	1.48	1.58	1.46	1.34	1.52	
30年以上	136	45.4	54.3	61.9	65.4	70.9	63.2	61.6	64.0	57.2	61.0	73.1	40.8	23.8	27.5	35.3	34.6	28.7	50.6	1.42	1.39	1.56	1.47	1.42	1.67		

※網掛けは、建て方別計対して、こたわり度・満足度+5ポイント以上が濃い網掛け、-5ポイント以下が薄い網掛け。こたわり不足者率+5ポイント以上が濃い網掛け、-5ポイント以下が薄い網掛け。平均こたわり不足度は+0.05以上が濃い網掛け、-0.05以上が薄い網掛け。

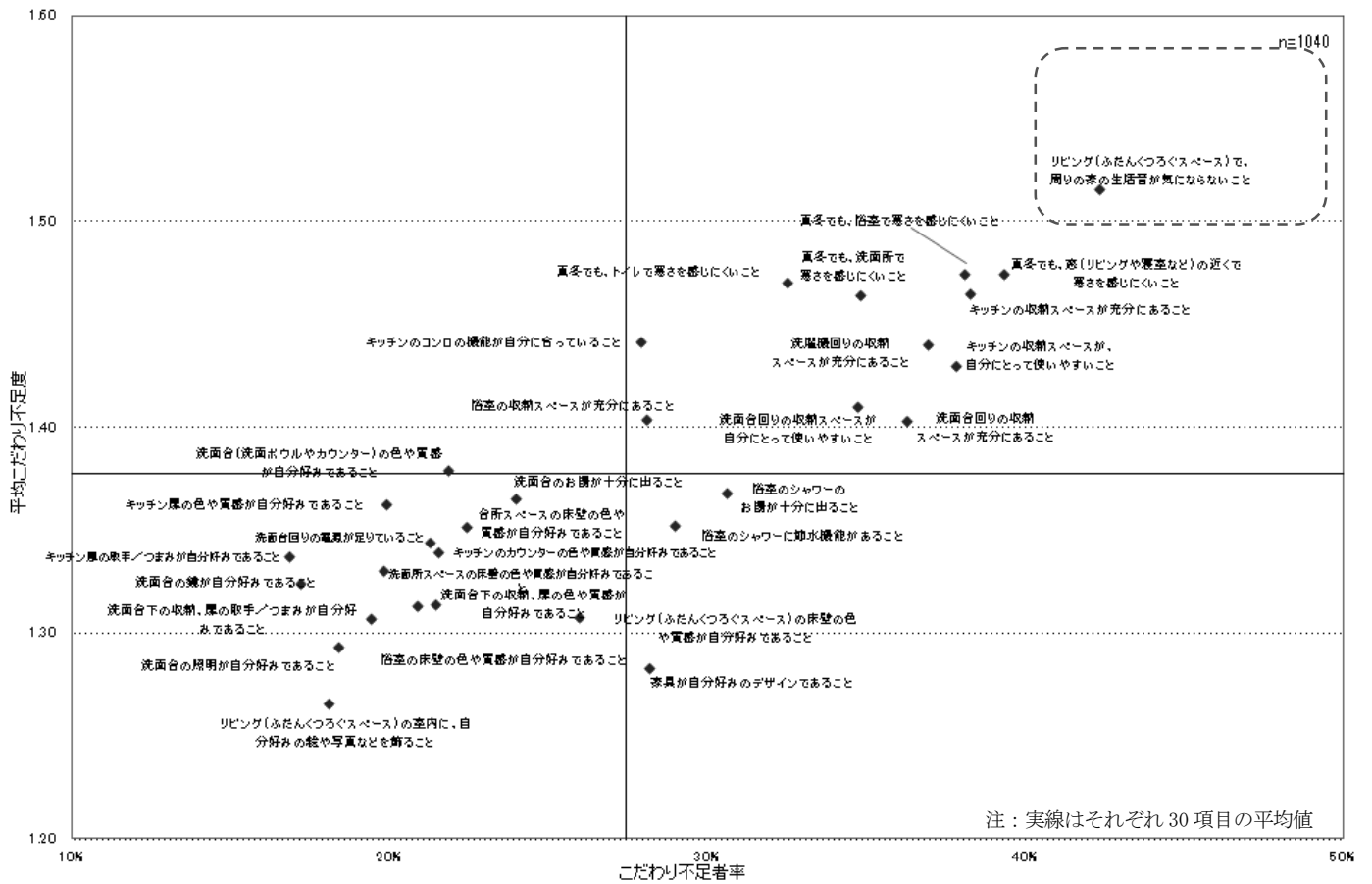


図4 こだわり不足者比率×平均こだわり不足度の状況（集合住宅居住者）

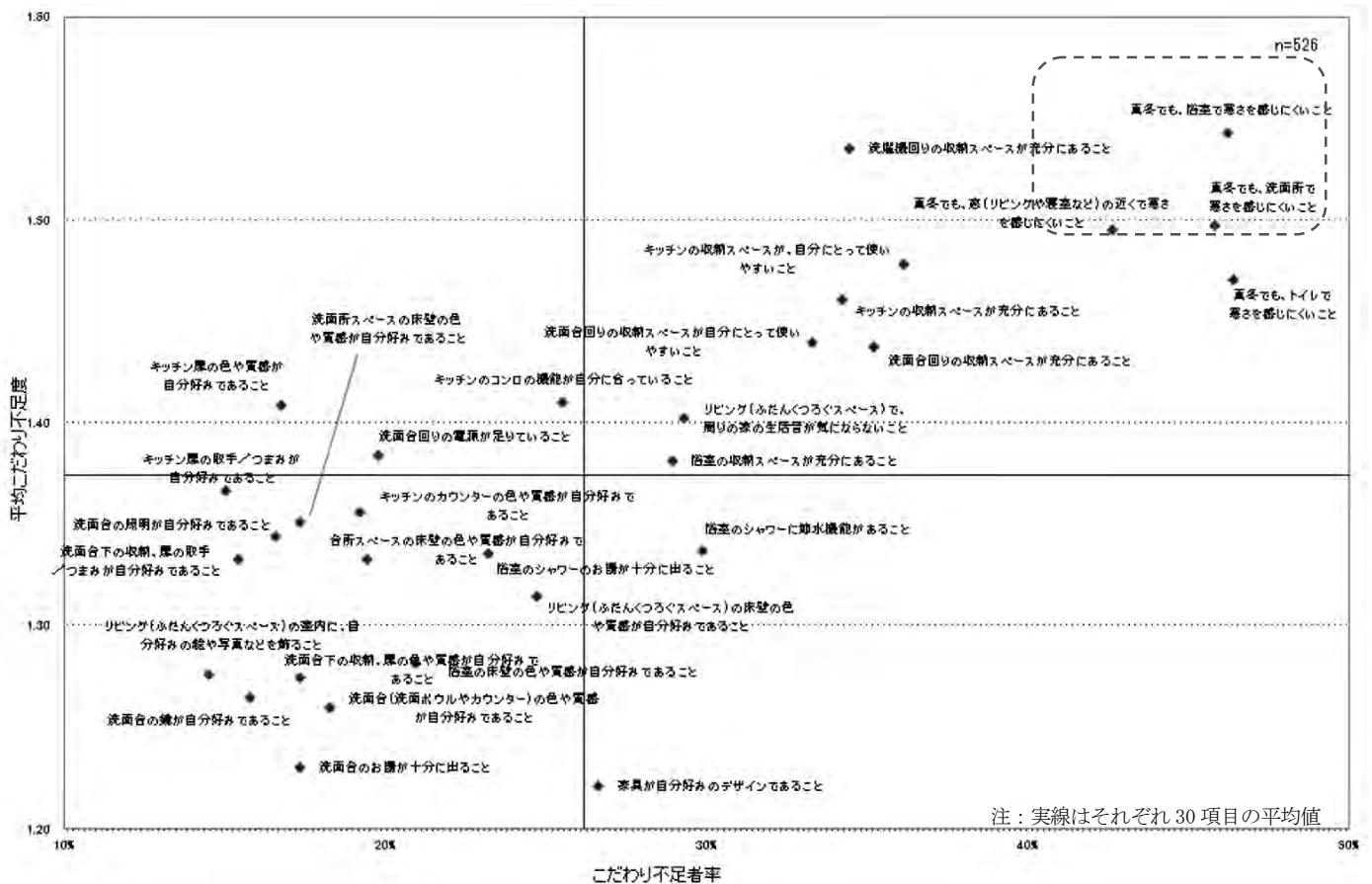


図5 こだわり不足者比率×平均こだわり不足度の状況（戸建住宅居住者）

(2) 6カテゴリの満足状況

6カテゴリのうち、満足度が高いのは、集合・戸建ともに「E:設備」(集合 77.3、戸建 85.0)である。満足度が低いのは、集合・戸建ともに「F:真冬の寒さ」(集合 54.6、戸建 49.0)である。6カテゴリのうちA~Eは戸建>集合で、「F:真冬の寒さ」の満足度のみ集合>戸建である。

(3) 6カテゴリのこだわり不足者比率の状況

6カテゴリのうち、こだわり不足者比率が高い項目は、集合では「D:生活音」の 42.3、戸建では、「F:真冬の寒さ」の 45.2 である。こだわり不足者比率が低いのは、集合・戸建ともに「A:好みの色や質感」(集合 21.4、戸建 18.8)となっている。

(4) 6カテゴリの平均こだわり不足度の状況

6カテゴリのうち、平均こだわり不足度が高いのは、集合で「D:生活音」の 1.52、戸建で「F:真冬の寒さ」の 1.50 となっている。

(5) 6カテゴリの改善必要度の状況

「改善の必要度が高い^{iv}」カテゴリは、集合で「D:生活音」、戸建で「F:真冬の寒さ」と抽出される(表7)。

4-5 所有関係・築年別の状況

(1) こだわりと満足状況

6カテゴリのこだわりと満足状況について、住宅の所有関係別^v及び築年別に整理した(表6)。

ア. 所有関係・カテゴリ別

所有関係(図3)では、「こだわり度」に比して「満足度」において、所有関係による差異が認められる。「満足度」は概ねA~Eまでのカテゴリは、「集合持家」>「戸建持家」>「集合借家」傾向だが、「F:真冬の寒さ」のみは「集合持家」>「戸建持家」=「集合借家」という傾向にある。「F:真冬の寒さ」以外のカテゴリにおいては、「集合持家」と「戸建持家」の満足度はほぼ等しく高く、「集合借家」の満足度は低い。

「こだわり度」は、概ね「集合持家」=「戸建持家」であり、DとEを除くカテゴリで「集合借家」ではやや低くなっている。「D:生活音」・「E:設備」は「集合借家」においても、「集合持家(集合戸建とも)」と同水準である。

イ. 築年・カテゴリ別

築年別(図4)では、「こだわり度」に比して、「満足度」について低下傾向が認められる。「満足度」の低下は、集合の方が顕著である。各カテゴリの満足度は築年が古くなると、およそ20~25ポイント低下している。低下幅が大きいのは、集合「F:真冬の寒さ」(約40ポイント低下)、次いで「C:収納」(約30ポイント低下)である。

「F:真冬の寒さ」は、集合・戸建ともに、築年が古くなると満足度が低下している。低下幅は集合>戸建であり、築年の新しい集合は、戸建に比して暖かさが向上していることが推察できる。

(2) こだわり不足者比率・平均こだわり不足度・改善必要度の状況

6カテゴリのこだわり不足者比率と平均こだわり不足度の状況について、住宅の所有関係別^v及び築年別に整理した(表6)。「改善必要度が高い^{iv}」と抽出されたカテゴリは表7に示した。

ア. 所有関係・カテゴリ別

カテゴリにより傾向が異なる。

「A:好みの色や質感」・「B:好みの機能」・「C:収納」は、概ね「集合持家」<「戸建持家」<「集合借家」となっており、集合借家において、最も充足されていないという評価となっている。

一方で、「D:生活音」・「E:設備」は、「戸建持家」<「集合持家」<「集合借家」となっており、最も充足されていないのは集合借家だが、最も充足されているのは、持家のうち集合より戸建となっている。

「F:真冬の寒さ」においては、「集合持家」<「集合借家」=「戸建持家」であり、集合持家に比して、集合借家と戸建持家は同程度に充足されていない。「集合持家」ではこだわり不足

者比率 29.2%と低くなっており、こだわりは充足されているという評価となっている。

「改善必要度が高い^{iv}」カテゴリは、「集合借家」の「D:生活音」、「集合借家」及び「戸建持家」の「F:真冬の寒さ」である。

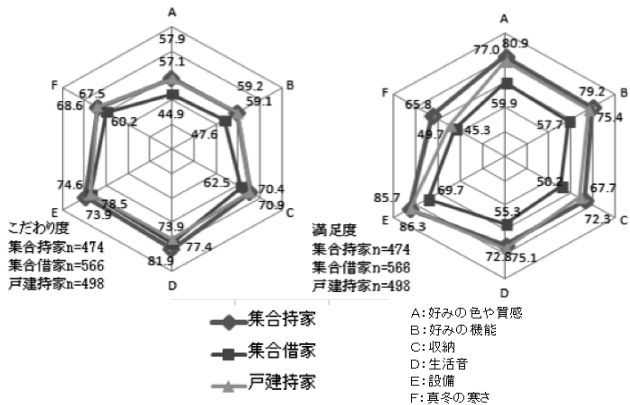


図5 所有関係・カテゴリ別のこだわり度と満足度

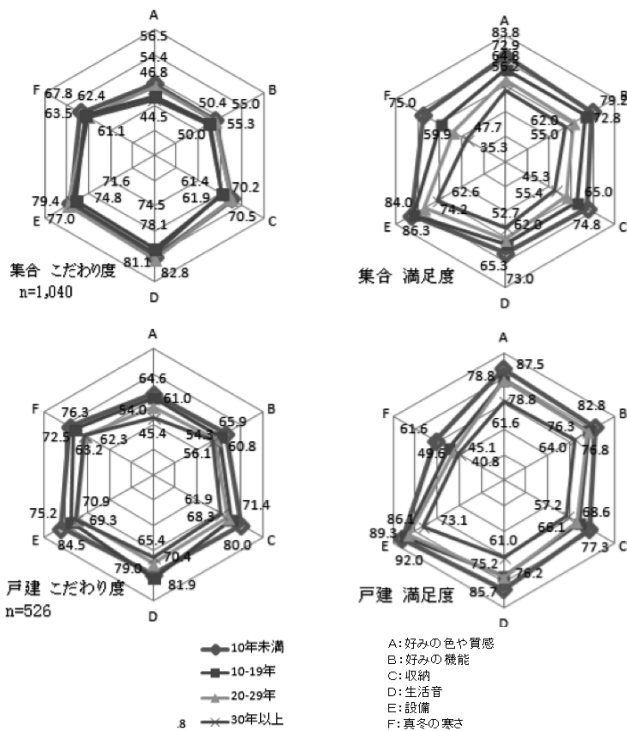


図6 築年・カテゴリ別のこだわり度・満足度

表7 カテゴリの改善必要度が高い項目^{iv}

	建て方別	所有形態別	築年別
A			
B			
C			集合・築30年以上
D	集合	集合・借家	集合・築30年以上
E			
F	戸建	集合・借家 戸建・持家	集合・築30年以上 戸建・築30年以上 戸建・築20-29年

イ. 築年・カテゴリ別（集合住宅居住者）

「F:真冬の寒さ」「E:設備」において、築年が古くなると、こだわり不足者比率・平均こだわり不足度ともに高くなっており、築年が古い住宅における改善必要度が高いことが分かる。

「D:生活音」については、築年が新しくてもこだわり不足者比率・平均こだわり不足度ともに高く、築年が新しい住宅においても遮音性能については改善の必要があることがわかる。

「改善必要度が高い項目^{iv}」は、「築30年以上」の「F:真冬の寒さ」「D:生活音」「C:収納」である。

ウ. 築年・カテゴリ別（戸建住宅居住者）

「F:真冬の寒さ」において、築年が古くなると、こだわり不足者比率・平均不足度ともに高くなっている。築10年未満住宅の評価は高いものの、築10年以降の住宅では、こだわり不足者比率が高く、改善の必要度が高まっていくことが分かる。

「改善必要度が高い^{iv}」カテゴリは、「築30年以上」及び「築20-29年」の「F:真冬の寒さ」である。

また、「C:収納」「D:生活音」では、築年が古くなると平均こだわり不足度は高くなるが、こだわり不足者率はあまり高くない。これらのカテゴリにおいて、集合に比して戸建のこだわり不足者率が低いことの理由として、不満が大きいと感じる人は、主体的にリフォーム等の手段によりそれを改善していることが反映されていると考えられる。本調査の調査対象の戸建は持家が多いため、集合に比して戸建は、主体的に住宅改善をしやすい状況にあることが推察される。

5. まとめ

本研究において明らかになったことを以下に記す。

(1) 住宅性能への住宅築年・所有関係の影響

統計調査より、住宅の性能には、所有関係・建築の時期により大きな差があることが示された。特に 2000 年以降は、持家共同建（マンション）の性能向上が著しく、共同建においては、持家と借家の性能差が拡大していることが明らかとなった。

(2) 30 要素と 6 カテゴリーの改善必要度

「改善必要度が高い^{iv}」項目は、集合住宅では「リビングの生活音」、戸建住宅では「浴室」「洗面所」「窓の近く」における「真冬の寒さ」となった。

「改善必要度が高い^{iv}」カテゴリは、集合住宅では「生活音」、戸建住宅では「F:真冬の寒さ」となった。

(3) 所有関係と住宅築年の影響

こだわり度と満足度を比較すると、こだわり度は所有関係や築年の影響をあまり受けない一方で、満足度はそれらの影響をより多く受けていることが明らかとなった。

集合持家・集合借家・戸建持家で満足度を比較すると、集合持家が最も満足度が高く、次いで戸建持家、集合借家という順であった。築年別の比較では、集合・戸建ともに築年が新しいほど満足度が高く、築年が古いほど満足度が低くなることが示された。

改善必要度は、「D:生活音」は、集合住宅の借家と築年の古い住宅において高いと抽出された。「真冬の寒さ」は集合住宅においては、借家と築年の古い住宅において「必要度が高い」と抽出された。戸建住宅においては、築年がやや古い住宅において「必要度が高い」と抽出された。また、「収納」は集合住宅の築年の古い住宅において「必要度が高い」と抽出された。

(4) 住宅改善実施の影響

戸建の「収納」・「設備」は、築年が古くなくてもこだわり不足者率が大きく変化しない。これは、住宅改善の好影響があると推察できる。一方、戸建の「真冬の寒さ」は、築 10 年以降で改善必要度が高まっていくことから、寒さの改善に向けた断熱・設備等の改修は行われにくいことが読み取れる。

これらの知見により、特に借家において、居住者の満足度が低い項目が多いことが明らかとなったことから、改善必要度が高い項目を優先して改善することで住宅改善の費用対効果を高めることに活用されることを期待したい。

今後は、建て方所有形態によらず改善必要度が高いが、住宅改善がなされにくい「真冬の寒さ」について、これを改善するための方策について検討していきたい。

参考文献：

- (1) 荘他「集合住宅の住環境全般と音環境に対する居住者評価の分析」日本建築学会計画系論文集第 493 号 (1997.3)
- (2) 伊藤他「集合住宅の性能表示に関する住まい手の意識調査—その 2 住まい手の関心度・満足度」日本建築学会大会学術講演梗概集 (近畿) (1996.9)
- (3) 茂木他「戸建住宅の家づくりへの熱意と満足度に関する考察」日本建築学会大会学術講演梗概集 (東海) (2003.9)
- (4) 廣田他「日本女性のファッション意識とライフスタイル (1)」神戸山手短期大学紀要第 54 号 (2011.11)
- (5) 日本建築学会編「よりよい環境創造のための環境心理調査手法入門」技法堂出版 (2000.5)

ⁱ 平成 25 年住宅・土地統計調査 第 56 表による。平成 21 年 1 月以降に耐震診断を実施した住宅のうち、耐震性が確保されていた住宅の比率とする。全国では、平成 21 年 1 月以降に耐震診断を実施した住宅は 2,713.3 千戸で、持家総数 32,165.8 千戸の 8.4%である。

ⁱⁱ 平成 25 年住宅・土地統計調査 第 18 表による。高齢者のための設備がある住宅とは、「手すりがある」「またぎやすい高さの浴槽」「廊下などが車いすで通行可能な幅」「段差のない屋内」「道路から玄関まで車いすで通行可能」のいずれかを有す住宅と定義される。

ⁱⁱⁱ 平成 25 年住宅・土地統計調査 第 23 表による。二重サッシは、外窓と内窓が二重 (又は三重) 構造となった窓 (内側が障子の場合は含めない。) と定義される。複層ガラスの窓とは、複数枚のガラスを組み合わせ、すき間に空気層を作ることによって断熱効果をもたせた窓と定義される。

^{iv} こだわり不足者率 40 以上、平均こだわり不足度 1.5 以上 (小数点第 1 位) とする。

^v 戸建借家は、サンプル数が少ないため、分析対象外とする。

住まいと暮らしの10年間の変化

～SLI：サステナブル・リビング・インデックスの更新～

サステナブル居住研究センター 研究企画部 橋本 健吾・永野 浩子

1. はじめに

当センターでは、我が国の住まいと暮らしの分野におけるサステナビリティの進展具合をわかりやすく示す「サステナブル・リビング・インデックス (SLI)」という指標群を構築する研究に取り組んできている。センター設立の平成20年から取組を開始し、平成23年10月には、試作版を公表した。この試作版では平成15年と平成20年のデータから、5年間におけるサステナビリティの進展具合を発信した。

本報は、上記SLIを更新し、平成15年・20年・25年の3時点、10年間におけるサステナビリティの進展具合を報告するものである。

本研究において、住生活におけるサステナビリティについて、『個人及び社会が、地球や地域の環境を損なうことなく、有限な資源の制約の元で、安全・健康・快適な住生活を、現在のみならず将来も継続的に過ごすことができる度合い』と定義した。

2-2 個別指標とジャンル指標

SLIは、住まいと暮らしに関連の深いデータを収集し、表1に示す通り、「個別指標」及び5つの「ジャンル指標」を算出しており、さらに横断比較を容易にするためそれぞれの指標について都道府県毎のレーティング値を算出している。SLIのレーティングは0から5の範囲で行っており、「5＝中長期的に達成すべき水準」、「3＝短期的に達成すべき水準」となるよう算出した。

2. SLIの概要

2-1 指標群の定義

表1：個別指標とジャンル指標の構成及び算出方法 (SLI14)

ジャンル	個別指標	個別指標 (X) の算出方法	個別指標のレーティング (Y) 式	SLI11	SLI14
1. 防災・防犯	①耐震性能	持家のうち耐震基準が確保された住宅/住宅数 注5	$Y = (X - 50) / 8$	×	○
	②火災発生	世帯数/建物火災発生件数 注1、注2	$Y = X / 400 - 2.5$	○	○
	③住宅内事故	世帯数/死亡者数のうち、死因の分類が「交通事故を除く不慮の事故」で発生機所が「家庭」 注1、注3	$Y = X / 1600 - 0.625$	○	○
	④住宅侵入盗	世帯数/住宅侵入盗件数 注1、注4	$Y = X / 600$	○	○
2. 少子・高齢化対応	⑤共同住宅のバリアフリー	共同住宅のうち道路から各戸まで車いす、ベビーカーで通行可能な住宅の数/共同住宅数 注5	$Y = X / 5$	○	○
	⑥高度なバリアフリー	高度なバリアフリー比率/高齢者の居住する住宅数 注5	$Y = X / 5$	×	○
	⑦ケアのついた賃貸住宅	ケアのついた住宅等の定員数/65歳以上人口(千人当たり) 注1、注6、注7、注8	$Y = (X - 200) / 120$	○	○
3. 省エネ・省資源の推進	⑧省エネルギー対策	二重サッシ又は複層ガラスが設置された住宅数/居住世帯のある住宅数 注5	$Y = \log_{10}(X) * 2.5$	○	○
	⑨廃棄物量	人口(千人当たり)/生活系ごみにおいて「生活系ごみ収分量+直接搬入量」 注1、注9	$Y = (X - 3) * 2.5$	○	○
4. ストック対応	⑩増改築・改修工事	持家のうち、直近5年間で増改築・設備工事を行った住宅の比率/持家数 注5	$Y = (X - 20) / 2$	×	○
	⑪空き家率	(その他空き家+賃貸又は売買用の空き家数)/住宅総数 注5	$Y = (-X + 20) / 3$	○	○
	⑫住宅ストック/住宅着工	住宅総数/住宅着工戸数 注5	$Y = X / 16 - 1.25$	○	○
5. 住みよい地域づくり	⑬交通機関へのアクセス	最寄りの駅までの距離が1,000m未満又は最寄りのバス停からの距離が500m未満の世帯数/居住世帯のある住宅数 注5	$Y = (X - 60) / 8$	○	○
	⑭医療機関へのアクセス	高齢者のいる世帯で医療機関までの距離が1,000m未満の世帯数/高齢者のいる世帯数 注5	$Y = (X - 50) / 10$	○	○

3. 個別指標の変化

SLI の 14 指標の推移を表 2 に示す。これにより、この間の進展度合いを「特に進展」「進展」「維持～やや進展」「進展していない」の 4 群に分類することができる。

表 2 個別指標の推移 (H15、H20、H25)

	H15	H20	H25	進展度合い
①耐震性能	-	1.51	1.99	○
②火災発生	1.29	1.85	3.05	◎
③住宅内事故	2.10	1.85	1.76	●
④住宅侵入盗	0.43	0.96	1.60	◎
⑤共同住宅のバリアフリー	2.08	3.15	3.44	
⑥高度なバリアフリー	-	1.51	1.70	
⑦ケアのついた賃貸住宅	1.44	1.42	1.42	
⑧省エネルギー対策	2.45	3.31	3.51	
⑨廃棄物量	3.14	2.74	3.50	○
⑩増改築設備工事率	-	3.17	4.39	○
⑪空き家率	2.90	2.52	2.39	●
⑫住宅ストック/ 住宅着工	1.65	2.04	2.62	○
⑬交通機関への アクセス	2.97	3.06	3.15	
⑭医療機関への アクセス	2.51	2.56	2.72	

注：進展度合いは◎＝特に進展、○＝進展、●＝進展していない、無印＝維持～やや進展

4. 特徴的な個別指標とその背景

14 の個別指標のうち、前項に述べた特徴的な変化があった 4 指標＝「②火災発生」「④住宅侵入盗」、「③住宅内事故」、「⑪空き家率」について、その背景を考察する。

加えて、「⑤共同住宅のバリアフリー化」についても、その背景について考察する。

4-1 「②火災発生」とその背景

指標値は 1.29→1.85→3.05 と推移し、特に H20-25 の間の進展が著しい。

平成 22 年 4 月より、全ての住宅へ住宅用火災警報器の設置が義務化された。平成 20 年 6 月には 35.6%であった普及率が、平成 27 年 6 月には 81.0%とこの間に大きく普及してきている。

また、平成 20 年 4 月より生産されるガスコンロは、過加熱防止・消火等のセンサーが搭載されることとなった。出火原因別の住宅火災件数の平成 17 年から平成 25 年までの推移(図 1)では、こんろが出火原因となった火災件数が、平成 20 年以降では大きな減少傾向にあることがわかる。ピークである平成 19 年と平成 25 年を比較すると、こんろによる発生件数は約 57.6%にまで減少している。

これらのことから、「火災発生」指標が進展したことの理由として、住宅用火災警報器の普及により発火の危険が縮小したことに加えて、ガスコンロが進化したことにより、住宅用火災警報器の普及が貢献したと推察される。

表 3 住宅用火災警報器普及率

年	H20	21	22	23	24	25	26	27
(%)	35.6	45.9	58.4	71.1	77.5	79.8	79.6	81.0

各年は、6月1日時点。H21年のみ3月

資料：各年消防庁報道発表資料

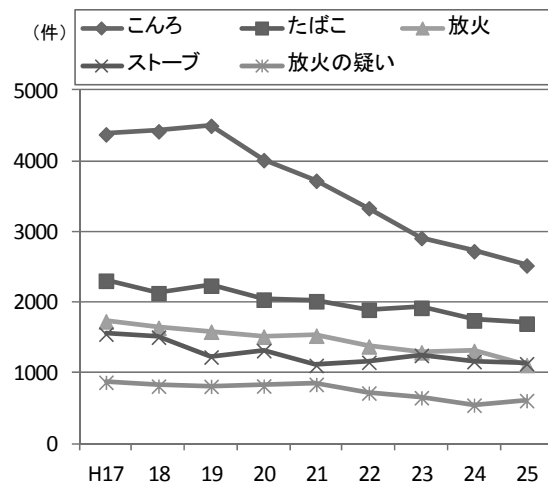


図 1 出火原因別 住宅火災件数の推移

4-2 「④住宅侵入盗」とその背景

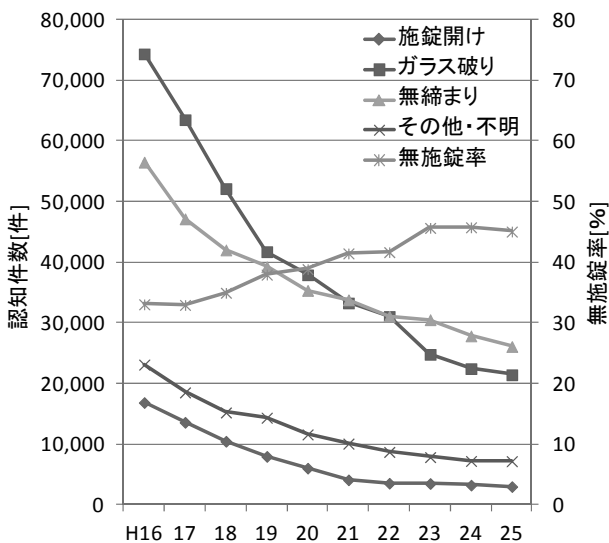
指標値は 0.43→0.96→1.60 と推移し、10 年間の進展がみられる。

平成 15 年から施行された「特殊解錠用具の所持の禁止等に関する法律」(通称ピッキング法)や BL 部品の要求項目にも採用されている「防犯性能の高い建物部品の開発・普及に関する官民合同会議」の試験に合格した防犯建物部品の普及など、防犯性能の向上に資する取組みが推進されてきている。

住宅対象侵入盗の侵入手段別認知件数の推移を図 2 に示す。住宅を対象とした侵入窃盗では、平成 16 年以降減少しており、平成 25 年(認知件数 57,891 件)には平成 16 年(認知件数 170,991 件)と比較すると 66.1%減少していることがわかる。

また、全体としては減少傾向ではあるものの、平成 25 年時点でも一日当たり約 160 件の住宅で侵入盗が発生していることとなり、無施錠率は増加傾向にあることがわかる。

以上のことから、住宅侵入盗については改善しているといえるが、一方では消費者の防犯に対する意識が薄れてきているという側面も伺える。



資料：警察庁「平成 25 年の犯罪統計」

図 2 住宅対象侵入盗の侵入手段別認知件数の推移

4-3 「③住宅内事故」とその背景

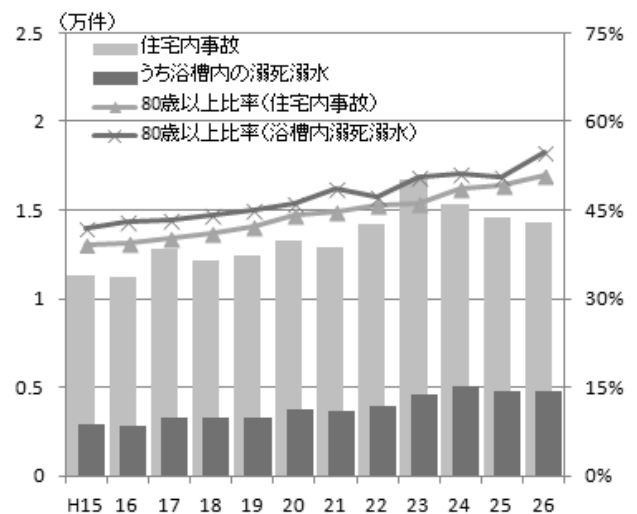
指標値は 2.10→1.85→1.76 と進展がみられない。

元データとなる住宅内事故死の発生件数を図 3 に示す。住宅内事故死は、平成 15 年では約 1.1 万件であったのが平成 25 年には約 1.5 万件と漸増となっている(平成 23 年は、東日本大震災の影響が表れている)。

住宅内事故死には、「不慮の事故」による火災や転倒転落による死者が含まれるが、このうち、住まいの寒さと関係が深いと言われている「浴槽内の溺死溺水」による死者は、平成 15 年では約 3 千件であったのが平成 25 年には約 5 千件に増加している。

さらに、住宅内事故死を年齢別にみると、図 3 の折れ線で示した通り、80 歳以上の比率が増加し、直近(H26 年)では、5 割を超えている。人間は加齢により、住宅内の段差や温度差などに反応しづらくなり、住環境の影響を受けやすくなることと関係が深いのではないだろうか。

これらのことから、指標が進展しない背景として、人口の高齢化による住宅内事故の増加があること及び、住宅内の温度差や段差などの危険が改善されていないことがあるといえよう。



資料：各年厚生労働省「人口動態統計」

注：住宅内事故は、交通事故を除く不慮の事故のうち発生場所が家庭のもの

図 3 住宅内事故の発生件数

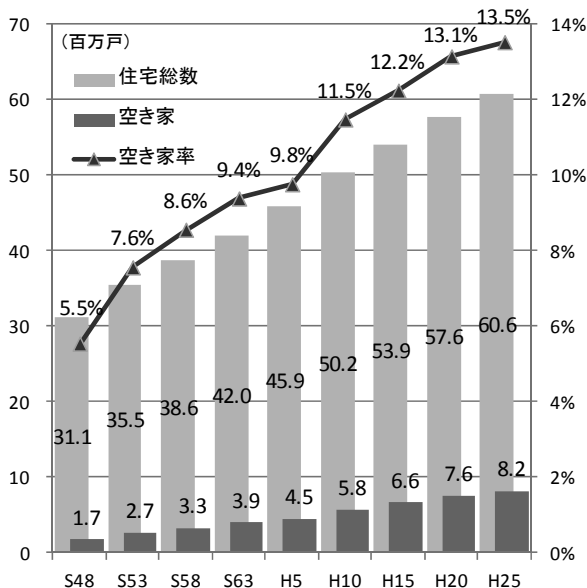
4-4 「⑪空き家率」とその背景

指標値は 2.90→2.52→2.39 と進展がみられない。

全国の住宅総数と空き家率は、平成 25 年に過去最高となった(図4)。今後、人口に続き世帯数も減少していく一方で、住宅は長寿命化しているため、空き家率はますます増加するものと推察される。

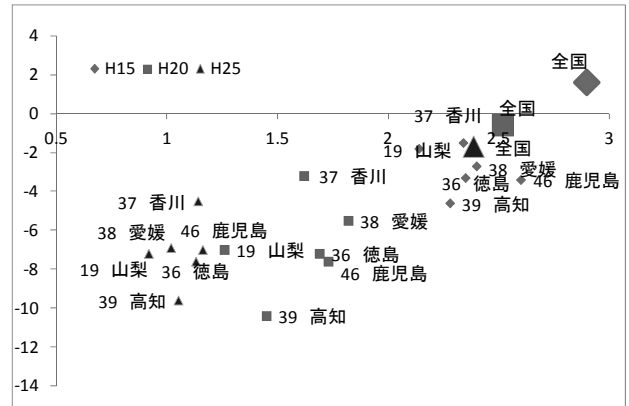
SLI における空き家率指標は、空き家のうち、別荘を除く「賃貸・売却用空き家」+「その他空き家」としている。齋藤 2011 では、都道府県ごとの空き家の実態を分析し、空き家要因のうち、「賃貸・売却用空き家」と「その他空き家」の相関がある都道府県では、人口・世帯数の減少に対応しているとされている。SLI においても、指標値の変化が大きかった6県の空き家率指標と人口増減率を図5に示す。これにより、指標値の変化が大きい県では、人口減少が進展していることがみてとれる。

今後も、人口世帯の減少が加速するにつれ、空き家増→指標値の悪化が予測されるため、1世帯1住宅の固定概念にしばられない、柔軟な既存住宅の活用が期待されることである。



資料：各年総務省統計局「住宅・土地統計調査」

図4 住宅総数と空き家率の推移



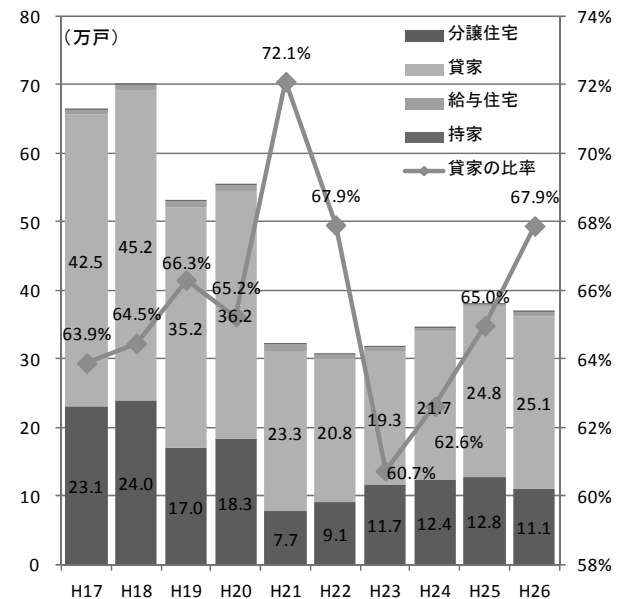
注：人口増減率は、総務省人口推計（各年10月1日時点の前年比）

図5 SLI 空き家指標×人口増減率 (変化の度合いが大きかった6県)

4-5 「⑤共同住宅のバリアフリー化」とその背景

指標値は 2.08→3.15→3.44 とやや進展がみられるが期待されている伸びはない。

図6に全国における共同住宅の利用関係別着工戸数の推移を示す。共同住宅は、平成18年には約70万戸の着工戸数であったが、平成19年度以降減少し、平成26年には37万戸程度となっている。貸家の比率で見ると、分譲住宅の着工戸数が大幅に減少した平成21年に70%を超え、近年では貸家の比率が増加している傾向にある。

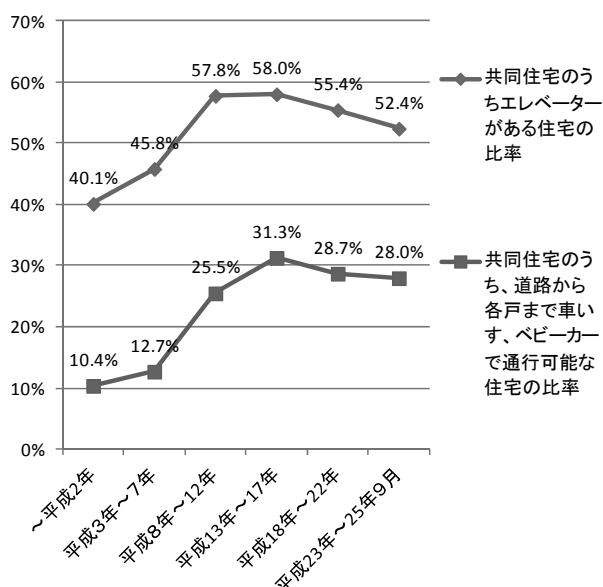


資料：各年国土交通省「住宅着工統計」

図6 共同住宅の着工戸数(利用関係別)の推移

図7に建築時期別のバリアフリー化の状況を示す。共同住宅のうちエレベーターがある住宅の比率は平成18年以降減少傾向にあり、当指標の判定基準としている、道路から各戸まで車いす、ベビーカーで通行可能な住宅の比率は伸びていない。なお、都道府県別の分析では、主に青森県、秋田県、群馬県等の地方において、エレベーターの設置がない低層の共同住宅が増加していることが分かった。

以上のことから、指標値としては改善傾向にはあるものの、実態としてはバリアフリー化がまだ不十分であるといえる。



資料：総務省統計局「平成25年住宅・土地統計調査」

図7 共同住宅のバリアフリー化の状況
(建築の時期別)

5. まとめ

以下に、本研究を通じた所見を述べる。

平成15年からの3時点・10年間の指標群の変化より、向上した指標とそうでない指標が明らかとなった。

「火災発生」及び「住宅侵入盗」＝特に進展がみられた項目は、火災警報器や消火センサーの設置義務化など法制度の整備や、ピッキング法の制定やCP認定製品の開発・普及など、公民による努力の成果が表れたものであると総括

できる。

一方で、「住宅内事故」「空き家」＝進展がみられなかった項目は、人口構造の影響が大きかったと総括できる。

さらに、「共同住宅のバリアフリー化」では、指標の「5」を国土交通省の住生活基本計画の成果指標と合わせて設定したが、成果指標の目標達成のためには、さらなる促進が必要であると考えられる。

今後一層、人口構造は高齢化し、人口世帯の減少が進んでいく。このような社会において、穏やかで健やかな住生活を実現するためには、住宅の安全性（バリアフリー化、断熱化）を高めていくことは急務である。既存住宅のリフォーム及び多様な活用を一層促進していくことが重要であることが、SLIの更新を通じて再確認された。

参考文献

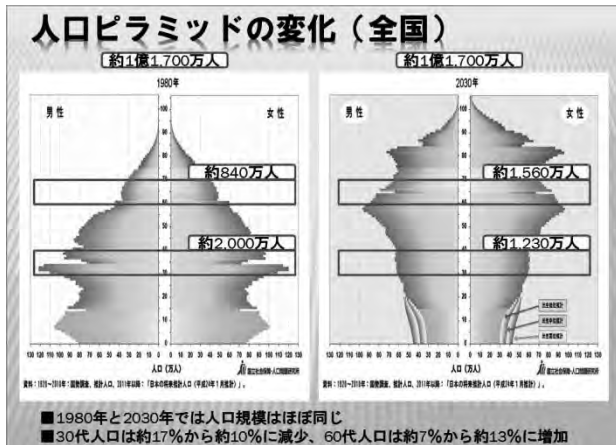
- 1) 福田卓矢ほか：「住生活に係るサステナビリティの進展具合を示す指標群の構築に関する研究」日本建築学会大会学術講演梗概集（関東）、2011年8月
- 2) 福田卓矢：「サステナブルな住生活の進展状況の計測のために」SLC研究年報2010/2011、2011年7月
- 3) 齋藤茂樹「住宅ストックを概観して」SLC研究年報2010/2011、2011年7月

博多水炊きが生んだ住宅築年ピラミッド

日経BP社 日経BPインフラ総合研究所所長 安達 功

7月の福岡の夜だったと記憶している。冷房の効いた鳥鍋屋で名物の博多水炊きをつつきながら、住宅で人口ピラミッドみたいなのはないかなあと私が言うと、齋藤茂樹さん(次頁参照)は少し怪訝そうな顔をしながらも頷いた。

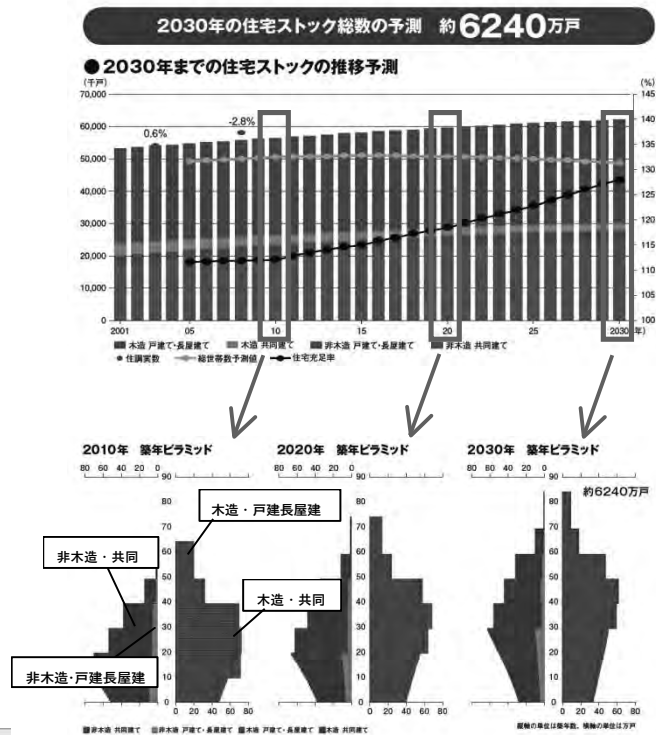
2014年に日経ホームビルダーが主催する住宅産業セミナーで全国を行脚していた。その打ち上げでの一コマである。昼間のセミナーで齋藤さんが示した「人口ピラミッドの変化」のデータに聴講者が固唾をのんだ。1980年と2030年の日本の人口を比較すると約1億1700万人で総数の変化はない。しかしこれを年代別の人口ピラミッドに落とし込むと質の変化が一目瞭然で立ち現れる。30歳代人口がほぼ半減する一方で、60歳代人口は約7%から13%に倍増した頭でっかちの形状となる。【見える化】の絶大な効果である(下は当日、齋藤さんの示した資料)。



これを住宅ストックの推移予測に当てはめて表現したら、皆の気づきを促し、おもしろいのではないかということ、水炊きをつつきながら持ちかけたわけである。

住宅ストックの推移予測データはすでに齋藤さんの研究成果として存在していた。このデータを2010年、2020年、2030年という時間軸で

輪切りにすると、近い将来の日本の住宅市場を見通した築年ごとのピラミッドができる(下図)。



齋藤さんが創り出した築年ピラミッドは、日本国内47都道府県ごとの住宅ストックの将来を見通す貴重なデータとして、日経BP社が発行する「住宅ストック市場年鑑2015」に収録された。地域ごとに見比べていくと、住宅の将来は多種多様な顔をしており極めて興味深い。

見える化の効用としては一般に①気づきの促進②情報の共有化③分析ツールなどと言われる。

今後の住宅政策は地域ごとに将来の課題を共有し、住民を巻き込んだストック活用戦略を組み上げる必要がある。時間はそれほどない。

住宅の築年ピラミッドは、住宅ストックの将来を見える化し、地域の課題を共有するための非常にわかりやすいビジュアルツールである。地域を巻き込むための共通言語のひとつとして、多方面に活用されることを期待したい。

住宅ストック構成の将来像

地方独立行政法人 北海道立総合研究機構 北方建築総合研究所 齋藤 茂樹
 (前 ベターリビング サステナブル居住研究センター 研究企画部、平成 27 年 3 月 31 日まで在任)

1. はじめに

本報は、筆者らによる「住宅ストックの将来推計に基づく築年数別住宅ストック構成に関する考察」(日本建築学会大会学術講演梗概集(関東)2015年9月)に加筆修正を行ったものである。

2. 研究の目的

住宅ストックの質は、構造、建て方、建設年代ごとに異なると考えられ、その構成が今後どのように推移するかを把握することは、今後の住宅施策を立案する上で重要である。建築基準法における耐震基準の改正や、省エネ法における省エネ基準の改正は、その前後に建てられた住宅の質を変化させたと考えられ、既存の住宅ストックの質をある程度推し量る判断材料になると考えられる。また、住宅の築年数はそのストックとしての価値を判断する上で、善し悪しに関わらず重要な指標として現に扱われている。

本研究では、既報¹⁾による住宅ストックの将来推計の結果に基づき、今後住宅ストックの構成が築年数に主眼を置いた際にどのように変化するかを視覚的に示す。このことにより、例えば人口構成を属性ごとに視覚的に見える化・共有する手法である「年齢別人口構成図(人口ピラミッド)」²⁾(図1)のように表現することで、今度の住宅ストックの活用方を計画する上で、基礎的な判断指標を整備することを目的とする。

3. 分析の方法

1) 住宅ストックの将来推計の概要

既報の住宅ストックの将来推計の結果を用いることとした。住宅ストックの将来推計の概要としては、建設年代、構造、建て方別の住戸数

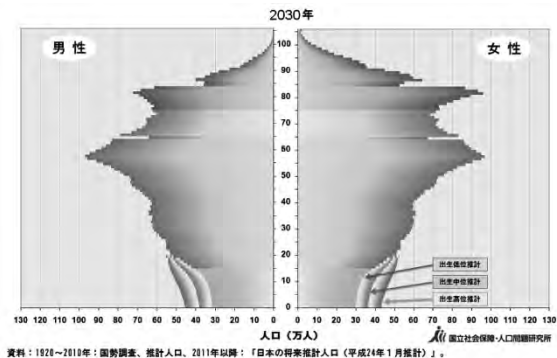


図1 人口ピラミッド(2030年)

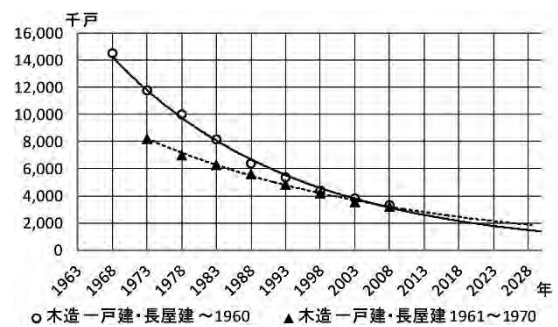


図2 住宅ストックの減失トレンドの例

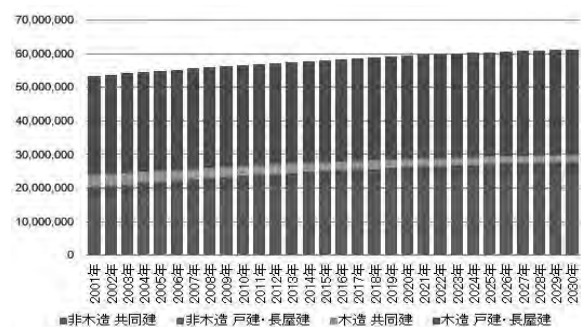


図3 住宅ストックの将来推計の例(全国)

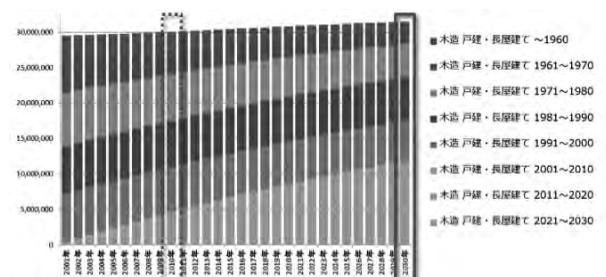


図4 木造、戸建・長屋建ての推計結果(例)

を、昭和 43 年～平成 20 年（9 回）の住宅・土地統計調査住宅・土地統計調査³⁾より抽出し、これを時系列にプロットすることで、各コーホートにおける総住宅数の変化を把握した(図 2)。その結果から、最も当てはまりの良い(1)式の A 及び B を最小二乗法により回帰し、住宅滅失のトレンドとする。

$$y = A * e^{B*x} \quad (1)$$

このようにして得た住宅滅失トレンドを外挿することにより、各コーホートの住宅ストック数を推計する。

さらに、2001 年以降の住宅ストックの滅失については、既往研究⁴⁾に示される 2005 年時の区間残存率を用いることとする。なお、2001 年以降の住宅滅失の傾向は変化しないこととして推計を行った(図 3、図 4)。

2) 築年数に基づく構造、建て方別の集計

上記の 1) による推計結果から、築年数別に構造、建て方別の住宅ストック構成を求める。ここでは、2010 年及び 2030 年における住宅ストック構成を全国及び 47 都道府県について求めている(図 5)。

上述の住宅ストック推計の結果から、当該年における築年数を建設年より求め、構造、建て方別に集計している。ここで、住宅ストックの推計では 2000 年以前のは建設年代を 10 年単位で集計しており、当該建設年代区間の構造、建て方別の全住宅数を 10 等分した値を各建設年に置き換えて集計している。「～1960 年」の建設年代区分においては、1960 年以前の全ての建物が含まれるが、ここでは 1945 年～1960 年の 15 年を集計の単位とし、当該建設年代区分の構造、建て方別の全住宅数を 15 等分した値を各建設年に置き換えて集計している。また、2001 年以降の建設年代のものは 1 年単位で推計しているため、そのまま築年数に置き換えて集計している。

4. 築年数別住宅ストック構成の傾向

1) 全国

2010 年では築 10 年～40 年程度の木造戸建て住宅が多く、築 50 年以上のものも 300 万戸ほど存在している。

2030 年における築年数別住宅ストック構成をみると、中央が膨らんだひし形のような形状をしており、2010 年以降の新設住宅着工戸数の減少の影響がみられる。構造別にみると木造が約 3,300 万戸、非木造が約 2,800 万戸であり、木造住宅が多い。築年数でみると、木造住宅が築 40 年～49 年が最も多いのに対して、非木造では築 29 年が最も多い。また、築 50 年以上の住宅をみると、木造では約 800 万戸、非木造では約 400 万戸であり、それぞれ全体の 13%及び 7%を占めている。2030 年において築 50 年以上ということは、1980 年以前に建設されたものであり、現行基準に適合しないものが相当数含まれていると考えられる。

2) 大都市型

首都圏、中京圏及び近畿圏の中核をなす都市を含む都府県（東京都、愛知県、大阪府）では、非木造の住宅ストックが占める割合が全国と比較して高く、木造の新設住宅着工戸数に増加傾向がみられる。また、このような都府県では比較的早い時期から非木造の共同住宅が建設されているため、2030 年において築 50 年以上の非木造共同建ての住宅ストックが多く残存している。

3) 地方中核都市型

上記の大都市を除く、各地方の中核をなす政令指定都市等を抱える道府県においては、1) の全国と類似の傾向がみられ、非木造と比較して木造の住宅ストック数がやや多く、新設住宅着工戸数の減少がみられる。一例として、北海道及び神奈川県を図を示す。

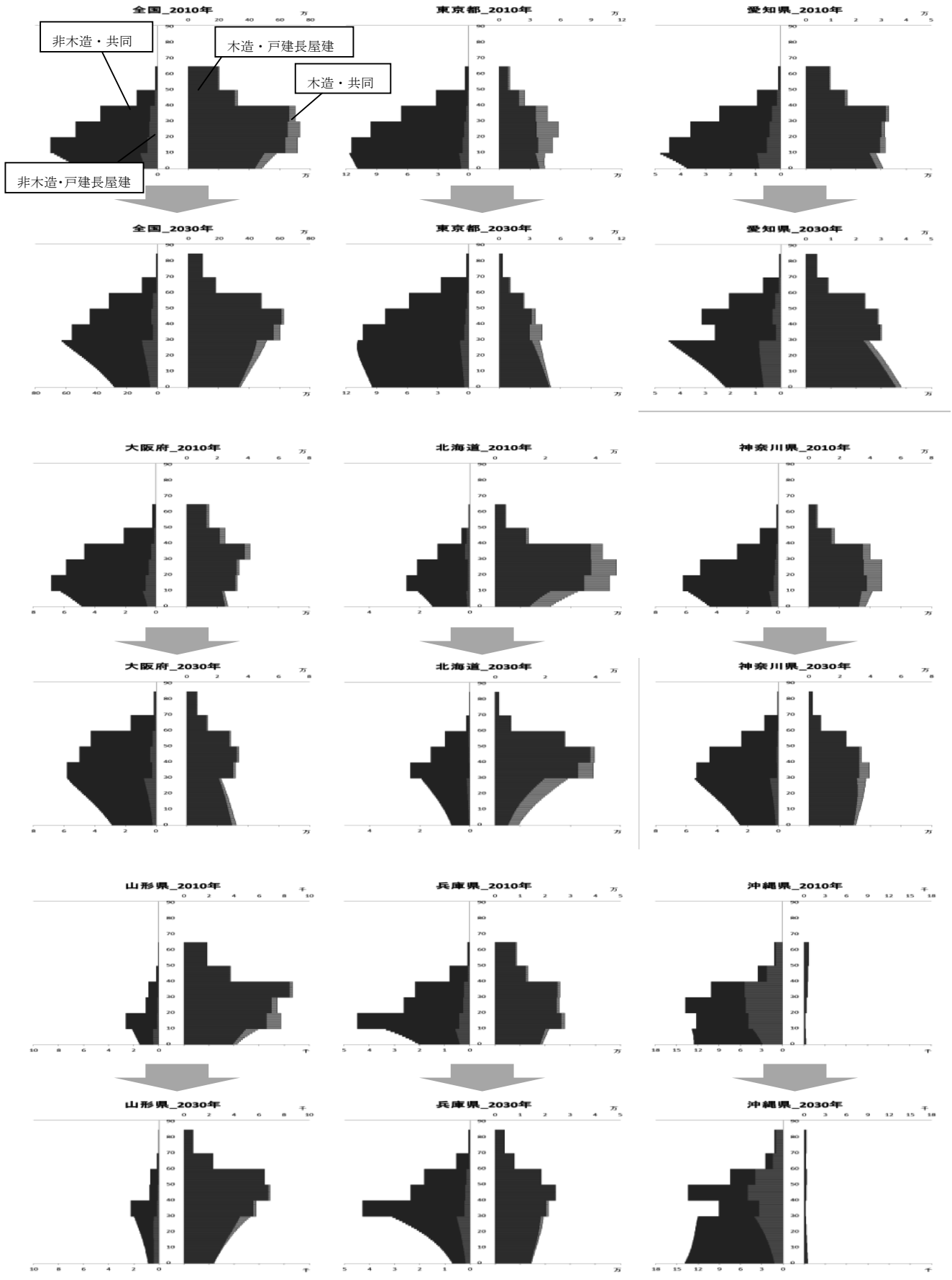


図5 築年数別住宅ストック構成

4) 地方都市型

上記の2)及び3)を除く多くの県においては、非木造の住宅ストックが非常に少なく、木造の占める割合が高い。また、新設住宅着工戸数の減少が顕著な県が多く、2030年において築40年～49年を頂点とした弓型となる傾向がみられる。一例として、山形県の図を示す。

5) その他

上記の特徴に当てはまらないいくつかの県の例を以下に挙げる。

兵庫県は、2030年において築30年～39年の非木造共同建ての住宅ストックが突出しているが、これは1995年の阪神・淡路大震災で被害を受けた建物の建て替えが大量に行われた結果を反映している。

沖縄県は他の都道府県と比べて明らかに非木造の住宅ストックが多く、着工戸数も増加傾向にある。

5. まとめ

本報では、住宅ストックの将来推計の結果に基づき構造及び建て方別の築年数構成を、人口ピラミッドを模して視覚的に表現することで全国及び各都道府県の2030年における傾向について考察を行った。その結果、各都道府県を構成する都市の規模等によって住宅ストックを構成する構造、建て方及び築年数の構成に差異がみられ、都道府県ごとに住宅ストックの偏りが生じることが示唆された。

今後は、例えば市町村単位等のより詳細な範囲で住宅ストックの変化の傾向を分析し、老朽ストック対策や人口構成の変化に応じた住宅ストック活用の検討を行うことが重要である。

6. おわりに

以下に、本研究を通じて得た所見を述べ、本稿のおわりとさせて頂く。

大都市型を除く多くの都道府県では今後、新設住宅着工戸数は減少し、築年数別の住宅ストック

構成は我が国における人口と同じように「つぼ型」に近づく。これは、リフォームの対象となる住宅ストックが相対的に増加することを意味し、既存住宅を対象とした様々な提案が今後も活発に行われることが予想される。一方で、住宅の新築市場の減少は、10年後、20年後に活用が見込まれる良質な住宅ストックの減少を意味するとも考えられ、ストック市場はまだ大きな変動の途上にあるといえる。

住宅ストックの特徴を時間軸で捉え、現在及び未来における新築住宅、既存住宅それぞれが持つ意味を、改めて考えることが重要ではないだろうか。

参考文献

- 1) 齋藤茂樹ほか：「住宅ストックの構造、建て方、建設年代別の減失傾向と将来推計に関する考察」、日本建築学会大会学術講演梗概集（東海）、pp. 365-366、2012年9月
- 2) 国立社会保障・人口問題研究所ホームページ (<http://www.ipss.go.jp/>)
- 3) 総務省統計局：「住宅・土地統計調査」昭和48年～平成20年
- 4) 小松幸夫：「1997年と2005年における家屋の寿命推計」、日本建築学会計画系論文集 第73巻 第632号、2197-2205、2008年10月

住宅部品の長期使用を二面から検討

サステナブル居住研究センター 副センター長 村田 幸隆

1. はじめに

多くの住宅部品の使用期間は総じて長くなっている。給湯機器や温水洗浄便座のような燃焼部や摺動部がある住宅部品でも10年間は使用されている場合が多い。住宅部品は、住生活を享受する上でなくてはならないものであり、その利用は、現代生活の水準維持に欠かせないものであるが故に、その機能保持の信頼性確保が重要である。万が一の事故は、生活者の生命や財産のみならず企業側の信頼にも大きなリスクとなる。本稿では、主として現代生活に欠かせない住宅設備部品について二つの面から長期使用に関する課題について考えてみる。

2. 住宅部品に対する意識変化

長期にわたり住宅部品を利用できることは漠然と良いこととしてきたが、長期使用に関わりある事故が生じたことから、それを意識しないことがかえってリスクを招くことを広く認識させた。製品寿命は、よくバスタブ曲線で説明されるが、その初期故障に関してはメーカー努力や制度整備等で解決が図られてきた。商品開発時のモニターや工場出荷段階での厳密な検査、流通における商品の取り扱いや施工における留意徹底などから、いわゆる初期故障は減少してきた。商品の開発改良と成熟化も改善に寄与した。生活者がこうした住宅部品を使い慣れたことも良い影響を与えた。また、その保証体制の整備も図られてきた。しかし、偶発故障期を経て、製品の摩耗故障期に至った場合の対策は十分であったのだろうか。耐久性試験や従来ノウハウ蓄積を通じてある程度故障に至る過程と故障しやすい部位や故障の仕方等は把握されてき

たが、それへの積極的な対応を図るというより、新商品への交換推奨や保証期間後の保守点検等の有料サービスでまかなわれてきた。従来の感覚でいえば、住宅部品はある程度使用したら交換すべきもので、10年以上の長期にわたり使用されるということは、深く考えられていないものではなかったか。従って、長期使用に関する生活者への啓蒙や注意なども十分に行われてきたとは言えなかった。戦後70年の発展と社会変化が極めて激しかったため、常に最新部品の性能は旧型品より優れていて、交換したほうがより得になるという考えが定着しており、長期にわたり大切に使い続けていくという考えは、現実感を欠いていた。新しいものは良いものという考えは、住宅と同様に長く生活者の意識にあつて、それが製品の回転を確実なものにしてきた。しかし、いつの間にか、住宅部品の耐久性も上がり、十数年の利用は当たり前ようになってきた。むしろ、住宅部品の性能に関する強い要望は希薄となり、住生活においてほどほど満足できる機能を発揮してくれれば、それで十分であるという意識が強くなり住宅部品の存在そのものが気にならなくなった。そこでは、

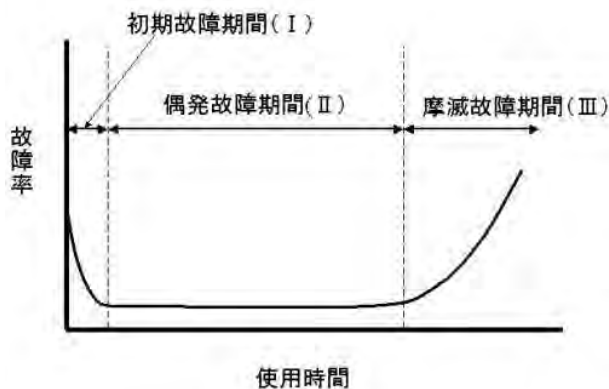


図1 バスタブ曲線

何年使用したから新しい性能のものに替えようというような欲求はなく、いまのまま使えるのであるなら使っていこうという意識が働く。こうした状況で長期使用の問題は検討しなければならなくなったのである。

3. 長期使用の課題を検討する

今後の住生活を長きに渡り安心して享受できるように、以下から考えを進めよう。

(1) 地球環境問題からある程度長期にわたり使用でき、特に高効率性能を保持できること

(2) 住生活に欠かすことができない多くの住宅部品や家電製品を包括対象として、安全への配慮により安心して長期継続使用できること

我々の生活は、地球環境への配慮なくしては成立せず、また多くの住宅部品等の包括的安全継続使用は生活の基本であるから、これらを取り上げる。いずれも現在進行課題であって、今後の更なる進歩に期待されるところが大である。

4. 長期にわたる基本性能保持

どの住宅部品も経年劣化は免れないが、その性能を長期にわたり保持することはある程度可能である。例えば、給湯機器の場合に、所定の出湯を行えることは、現在では10年程度もし

くは、それ以上の期間にわたり可能となっている。しかし、熱交換器フィンが汚れ、内蔵ファン劣化で給排気性能が低下すると、熱交換性能が劣り、所定の湯を効率よく確保することが困難になるかもしれない。また、センサー劣化が進むと、所定の湯を安定して保持できないかもしれない。もっとも恐れるのは、電装関係の故障で、コンデンサーや抵抗が不良となって基本性能が保持できず、エラーが出て使用できなくなる。あるいは、点着火が不安定になったり異音、異臭が生じたりする。生活者は、さすがにこうした状況になると、おかしいと気がつくのであるが、機器によってはある程度の劣化には全く気がつかないで使用継続してしまう場合もあり、これらは機器の性質による。

高効率給湯機器のような場合には、従来の給湯機器に比べ、高効率を維持するために構造が複雑になり、それだけ高価になっている。このため、「費用が嵩んだ分だけ元をとりたい」という投資対効果が問題にされることがある。従来よりも高価な機器を設置して、はたして十分な性能が継続保持でき元がとれるのであろうかという疑問は、生活者ならすぐ問題にするだろう。現実問題として、こうした意識が普及に大きく影響を及ぼすと思われる。

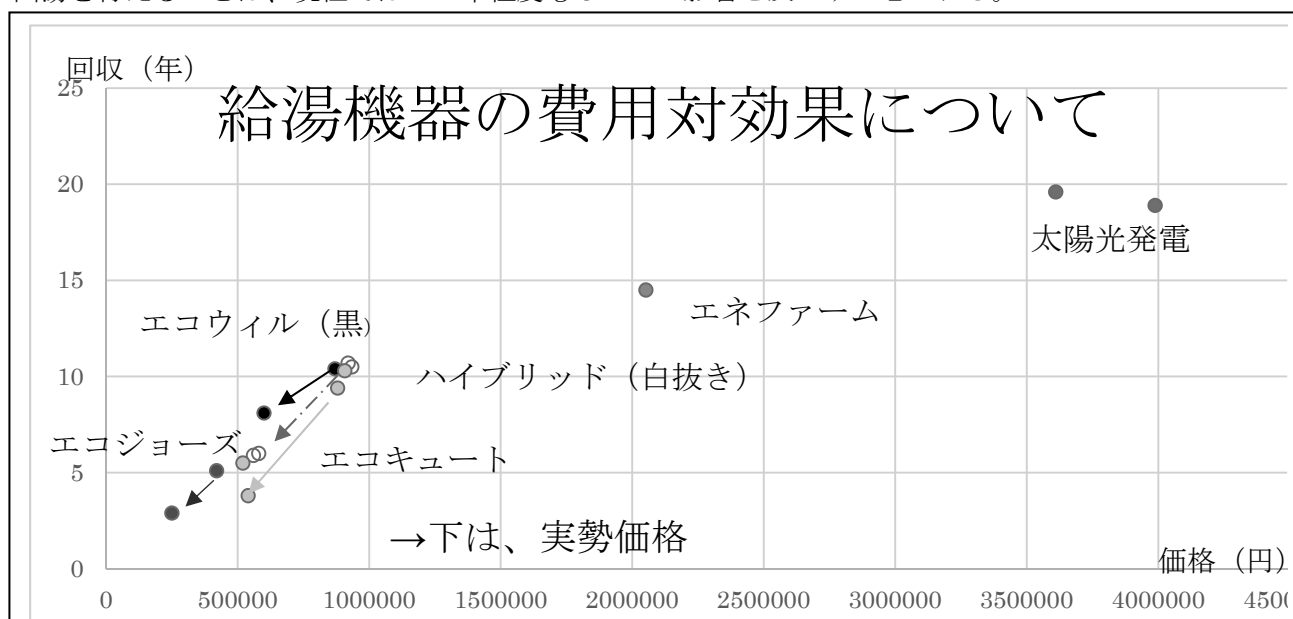


図2 給湯機器関係の費用対効果

しかし、この件については、多くの企業は、環境に良いという、例えば CO2 削減メリット等しか説明しておらず、本当に長い期間使用して十分な節約効果が得られるのかについて、客観的な比較数字を示し得ていないのが現状である。環境配慮の設備機器は、特にランニングコストが問題にされる。高性能を保持できて環境にやさしく、しかも投資対効果に応えるものでなければ結局はその後も継続使用するという信頼が構築できず長続きしない。この点、多くの高効率給湯機器が 2000 年代に登場したが、実勢価格を当てはめた場合に、何とか投資対効果は得られそうに見える。実勢価格が安くなければ 10 年以上性能の保持が必要とされ、厳しい場合も考えられよう。各社の機器を同一比較したデータがないため、カタログを中心に分析した結果を図 2 に示す（ガス給湯機価格 35 万円とした比較）。かなり理想的なカタログ数値をそのまま使用しているので、図のような投資対効果が得られるかについては多少疑問が残る。いずれにしても、10 年程度は同じ性能で使いたい、給湯を利用する家族も同じように使っているという前提があるので、家族数の変化や使い方が変わった等の原因で厳しい事態も考えられる。もちろん、短期間に故障してしまったら投資対効果は全く期待できない。

給湯機器と異なって、発電という大きなメリットがある太陽光発電システムの場合には、余剰電力買い取り制度の後押しもあって、普及が進みつつある。しかし、投資対効果を考慮した場合には、大いに疑問が残る。システム価格が高価であって、太陽光発電パネルの耐久性能が議論となるが、それよりもパワーコンディショナーや蓄電装置の耐久性や点検整備の問題の方が大きい。こうしたシステム商品は、システム全体が安定して性能を保持できなければならず、複雑な機器の場合には、どの部位の問題が大きいか、交換は容易か、安価に交換できるか等多くの検討が必要になる。少なくとも太陽光発電

システムの場合には十数年の使用継続が必要とされ、それにどのように応えていけるのか、今後も注視しなければならないであろう。昨今、メーカーも販売促進を兼ねて、10 年保証、20 年保証体制を組むところが出てきた。このこと自体は、素晴らしいことではあるが、長期にわたる保守管理、そして部品の交換体制整備が従来とは比較にならないくらい重要な問題となってきたことを十分認識する必要がある。

5. 包括的に安全継続使用

現在の家庭生活を眺めると、様々な住宅部品や設備機器が使用されている。エアコンや洗濯機、冷蔵庫、テレビ等の家電商品も生活に密着した商品であるが、給湯機、システムキッチン、ユニットバス、温水洗浄便座、洗面化粧台、換気扇、照明器具、水栓器具等も大切な生活の一員である。これら代表的部品は、日々の生活を支えているが、長期にわたり使用していると、劣化することを生活者は漠然と認識している。しかし、認識していても、日常気にしていることは少ない。特に古い機器は、使えるなら継続して使いたいと考え、無頓着に使用している場合も多い。そして、事故や故障に至ると初めて、途方にくれ混乱する。住宅部品の長期使用でもっとも懸念するのは、こうした住宅設備部品がいつの間にか制御できなくなるような事態である。発火、不完全燃焼、異常振動や異常音、漏電等がそれである。電装部品の劣化があっても、自動的に停止して故障箇所を知らせるのであれば、むしろ幸いであるが、電線からの発火や、腐食欠落等、住宅部品が制御不能、暴走する事態はなんとしても防がなければならない。身近な生活の中で生じるだけに生命や財産に及ぶ危険が高いのである。

こうした事態を防ぐために、生活者には長期使用でかならず劣化が生じることの理解を得ることが重要であるとされるが、様々な住宅部品で、それぞれ機能の発揮の仕方も異なり、警告

の仕方や故障に至る性質も大きく異なるので、大きな負担になる。故障に至る時期もまちまちである。さらに家電商品等住宅内には、大小商品や住宅部品があふれているので、どれに対して十分留意すべきか等は、判断できず生活者がとまどうことは容易に想像がつく。つまり、留意すべきことが取扱説明書に明記されていても、多種類の商品等をいちいち覚えてはおられず、しかも長期に使用した後で(忘れた頃に)、ある種の異常現象が生じるので、それにすばやく気が付き対処するのは、事実上かなり困難なことと言わざるを得ない。

ひとつの住宅部品に立脚すれば管理が可能でも、様々なメーカーの様々な機能の住宅部品を、様々な人が様々な意識で使用する。この課題解決を、生活者に押しつけることは基本的に無理がある。もちろん、意識して注意深く使用してもらい、時に点検をし、異常に気がつく目を養ってもらいたいが、往々にしてそうしたことにまったく無頓着な生活者のところから事故は生じる。メカニズムに弱い高齢者が使用するかもしれない。子供が理解不足のまま使用するかもしれない。しかも、使い古した住宅部品で今までは使えたとして、更に使うことも十分考えられるのである。

こうした状況を考慮すれば、住宅部品が常に安全設計制御が確立されていること、二重三重の安全機構があること等の根本的な対処に留まらず、タイムスタンプのような時間経過警告や点検依頼、点検をしなかった場合の機能ダウン運転や一時停止等についても検討せざるを得ないかもしれない(設置年月明記もしてほしい)。

照明器具やエアコンのように、初期性能からは多少機能低下が起こっても、生活者はほとんど気がつかず長く使用し続けることが出来るものも多い。断熱材等の場合には施工不良等によって、壁内断熱材が脱落し、湿気を吸って断熱効果が著しく低下しても気がつかず、生活を続ける。こうした徐々に機能が低下するか、所定

の機能をはたしていなくても、気がつかないで生活している場合も多い。こうしたことも踏まえ、適切な点検と保守によって、より良い住宅部品管理と生活環境を維持することや、これを補う点検保証サービス等が効果的とされよう。具体的な計測や検査で、事実を具体把握して対処できること、劣化原因を明らかにして適切対処することが、長期に使用継続する上で大切なことである。しかも、多くの住宅設備や一部家電等もまとめて取り扱うことが、更に重要で、こうしたサービスが登場してきたことに注目するのである。

6. 現状把握が欠かせない

住宅部品の寿命は延びてきたが、それをどのように扱っていくのが良いかについては、まだ検討継続課題である。ある程度の期間、所定性能を保持しつつ使用できることが基本であるが、問題はその先の対処である。この検討のためには、住宅部品の実力把握、故障過程に至る分析、性能劣化や故障の適切な検知方法の確立、長期使用状況の表示や周知、生活者の理解促進等現状の把握が欠かせない。それを関係者とともに推し進めたいものである。

参考文献

- 1) 2013年度住宅部品の残存率等推計調査報告書 平成26年3月 一般社団法人リビングアメニティ協会 消費者・制度部会
- 2) 平成22年度経年劣化製品事故の分析について 独立行政法人 製品評価技術基盤機構 中谷行宏
- 3) 耐久消費財等の経年劣化への諸対応策に関する調査研究報告書一要旨一 平成21年3月、平成22年3月 財団法人機械システム振興協会

注

注 1) 製品パンフレットには、メーカー独自の調査としてランニングコスト効果等を示したものはあるが、それぞれの理想的ともいえる条件に過ぎず、客観的な比較データではないため、生活者には判断しにくい。
注 2) 太陽光発電の記事や解説資料は、HP上でもあふれているが、故障事故や耐久性、費用対効果に疑問を持つものが多い。メーカー保証も10年～25年無償保証もあるが、周辺機器については10年が多く物足りない。
注 3) 住宅設備機器延長保証には対象商品と最大年限が設定されているものなどがあり、メニューが細かく分かれているが、最大でも10年保証が多い。

国総研建築研究部における主な研究活動等について

国土交通省 国土技術政策総合研究所 建築研究部 基準認証システム研究室長 吳 祐一郎

1. はじめに

私は本年4月にベターリビングから、つくば建築試験研究センターに隣接した、国土交通省国土技術政策総合研究所に異動となりました。私の所属する建築研究部では、国民や社会のニーズに応え、安全・安心で快適な生活環境を実現するため、建築基準法、品確法、省エネ法などの構造、防火、設備、材料の各分野の技術基準の策定、見直しについて、科学的・技術的な知見に基づき基準原案を作成することを使命として、国立研究開発法人建築研究所と連携しつつ、研究活動を実施するとともに、技術基準の普及のための技術指導等を行っています。

今回は、当部が現在取り組んでいる主な研究活動等の状況をご紹介します。

2. 主要研究課題（プロジェクト研究等）

○ 災害拠点建築物の機能継続技術の開発（H25～28）

東日本大震災では、災害拠点となるべき庁舎においても、津波による構造被害や、非構造部材（非構造壁、天井等）の損傷により機能が喪失し被害が顕在化した他、H24年5月につくば市等で発生した竜巻等では建築物に大きな被害が生じました。このため応急・復旧活動等の拠点となる建築物が災害後も直後から機能を継続するための技術開発を行うものです。（表1）

（表1）技術開発テーマ

対津波	・外壁材脱落を考慮した耐津波設計法の開発 《S造の代表的外壁材のうちALCパネル、鋼板製外壁を対象に水理実験等を実施》
	・低抗力津波避難ビルの開発
	・津波漂流物対策技術に関する調査分析
対地震動	・非共振天井材の開発
	・非構造壁を活用した損傷制御設計法の開発 《二次壁つき実大5層RC造建物の公開実験の実施》

対竜巻	・外装材の飛来物耐衝撃性能試験法の開発
災害後	・設備システムの機能継続技術に関する調査分析

○ 巨大地震に対する中低層建築物の地震被害軽減技術に関する研究（H26～28）

建築物の多くを占め、また建築基準法令の構造基準に準拠して設計されていることがほとんどである中低層建築物を対象に、使用材料や、基礎構造と上部構造のバランス等の工夫を加えることで、効率的に中低層建築物の地震被害を軽減させる耐震技術の研究を行うものです。

（表2）

（表2）技術開発テーマ

① RC造における二次壁の損傷抑制技術の開発 ・例えば、繊維補強コンクリートの活用によりひび割れの拡幅や剥落を抑制させる技術普及のための、材料品質基準、構造性能評価法の検討等
② 基礎構造と上部構造のバランスを考慮した耐震設計技術の開発 ・上部構造を傾斜させないための要件及び上部建物－基礎－地盤連成系の各構造部分での設計用地震力の設定方法の検討等

○ 地震誘発火災を被った建築物の安全性・再使用性評価法に関する研究（H27～29）

首都直下地震等による地震被害によって同時多発的な火災が誘発され、それにより中高層の耐火建築物も甚大な被害を受けるおそれがありますが、現在の応急危険度判定は火災被害については考慮されていません。そこで誘発火災被害を受けた中高層建築物の危険度判定方法、再使用のための評価技術の構築、体系化を図り、使用可能な建築物の再使用を促進して、早期に、効率的な復興を支援しようとするものです。

○ 防火・避難規定等の合理化による既存建築物
活用に資する技術開発

(H28～32 予定 (要求中))

近年、既存建築物の用途変更による有効活用、歴史的建築物や古いまちなみの保存活用のニーズが高まっていますが、現行の防火・避難規定や用途規制に適合せず、コスト負担や活用そのものを断念する例もみられます。このため、既存建築物の有効活用や用途変更の円滑化を可能とするよう、建築基準法の規定の合理化、都市計画の運用方法の検討などを行うものです。(表3)

(表3) 技術開発テーマ (案)

① 建築基準法の防火・避難規定の合理化に関する技術の開発
② 地区における防火・避難上の安全性の確保に向けた技術の開発
③ 既存建築物の用途変更に係る建物用途規制の合理化に向けた技術の開発

3. 技術基準の策定・見直し等

(1) 建築基準整備促進事業等による検討

国が建築基準の整備を促進する上で必要な調査事項を設定し、公募で選定した民間等事業主体に補助を行い、技術基準原案に必要な実験や基礎資料作成を推進するものです。国総研は事業主体への指導等を行っています。(表4)

(表4) 平成27年度基準整備促進事業調査事項

・構造スリットを設けない有壁鉄筋コンクリート造建築物の構造計算の合理化に資する検討
・全面に土が塗られていない土塗壁等で構成された木造建築物の設計基準に関する検討
・木造建築物における壁倍率の仕様の追加に関する検討
・風圧力、耐風設計等の基準への数値流体計算の導入に関する検討
・木造建築物の許容応力度等計算の基準の明確化等に関する検討
・あと施工アンカーを用いた部材の構造性能確認方法に関する検討
・湿式外壁等の定期調査方法の合理化の検討
・防火に関する大臣認定仕様の告示化の検討
・防火被覆の効果を考慮した燃えしる設計法の合理化に資する検討
・防火被覆等の仕様にバリエーションを有する

木・鉄骨系耐火構造の壁および柱の合理的な性能評価に関する検討
・木質内装空間の部分的な不燃化による避難安全・延焼防止の効果に関する検討
・混合セメント等を使用したコンクリートの水セメント比の評価方法に関する検討
・仕上材を施した既存鉄筋コンクリート造建築物の鉄筋腐食抑制に関する評価方法の検討
・各種空調設備システムの潜熱負荷処理メカニズムを踏まえたエネルギー消費量評価法に関する検討
・非住宅建築物のための高度な省エネルギー技術の評価手法構築に関する検討
・積雪後の降雨の影響を考慮した積雪荷重の設定に資する検討
・指定建築材料の大臣認定制度における審査に関する検討
・防火・避難規定に対応する建築基準法令の建築物用途の合理化に資する検討

(住宅市場整備推進事業による調査)

・CLTを用いた木造建築基準の高度化推進事業

(2) 建築構造基準委員会の運営

建築基準法等に基づく建築物の構造基準に関する技術基準原案を審議するために国総研に設置されているもので、今年度は超高層建築物等における長周期地震動への対策、新しい特定天井の基準案等について審議を行い、さらに今後CLTの基準案等の審議を進めます。

(3) 建築防火基準委員会の運営

同様に、防火に関する技術基準原案を審議するために設置され、木造建築関連基準の見直し、旧38条認定建築物の評価内容を踏まえた規定の見直し案等について審議しています。

(4) その他

省エネ基準に関して一次エネルギー消費量算定値に関する分析と義務化に向けた検討などの他、免震材料の不正事案の発覚を踏まえた指定建築材料に係る大臣認定制度の見直しや、建築基準法新38条大臣認定に係る審査の技術的支援などにも取り組んでいくこととしています。

今後とも皆様方からのご指導を賜りますよう、よろしく願いいたします。

(H26/7～27/3 まで、ベターリビングサステナブル居住研究センター研究企画部長)

実証実験により医学的にも明らかになった 住まいの暖かさによる高齢者への健康影響について

サステナブル居住研究センター 研究企画部 瀧口 祥江

1. はじめに

S L Cでは平成 23 年度よりの 4 年間、「断熱リフォーム等により暖かくなった既存戸建て住宅の温熱環境が、そこに住む高齢者の健康指標にどのような影響を与えるか」を調べることを目的とする調査を受託した。当調査は複数の医学系、建築系有識者および民間企業の実務者等からなる「健康長寿住宅エビデンス取得委員会※1」（以後、委員会）を組織して行い、その事務局を S L C が務めた。調査結果について報告する。

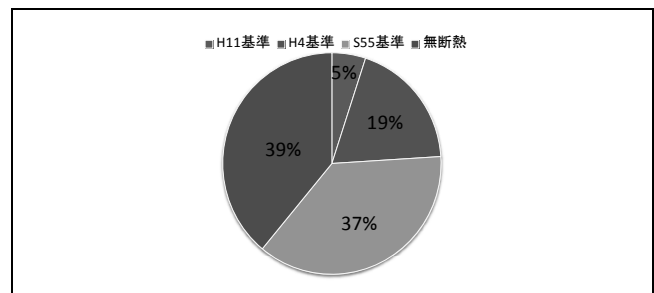
2. 背景

当調査には大きくわけて二つの背景がある。まず一つは、わが国における住宅ストック 5000 万戸のうち、無断熱住宅が 4 割程度を占めるなど、既存住宅の断熱性能の低さがあげられる(図 1)。断熱性能の低い住宅は省エネ化推進の大きな課題となっており、断熱リフォームは既存住宅の省エネ化に有効であるため推奨されている。しかし一方で、現状では断熱リフォーム費用をエネルギーコストで回収するには数十年という長期間を要するなど、多くの生活者にとって費用面で魅力的な解決策となっていないことがうかがえる。

二つ目の背景は、わが国で高齢者の冬期の入浴中突然死が多発していること、そして冬期にあらゆる原因で亡くなる人の総数が 3 割ほど増加するという事実が毎年繰り返されていることである(図 2)。総死者数のうち大半は高齢者であるが、冬期は住宅内の寒さに起因する心血管

疾患などが増加すると考えられ、死亡や要介護化につながるといわれている。高齢期は 1 日の大半を住宅内で過ごすことも多く、住宅内の温度など室内環境から受ける影響が大きくなると考えられ、特に古い基準で建てられた既存住宅では、暖房を使用しても住宅内の暖かさの維持が困難となりやすいといわれている。また、住宅内の寒さは室内の活動量低下を引き起こし(図 3)、下肢筋力減少による転倒事故など要介護化を助長すると考えられている。

当調査は、「住まいの暖かさを適切に維持することは、高齢者の健康に良い影響を与える」ことを医学的に明らかにすることで、これらの課題解決につながるの思いで計画された。



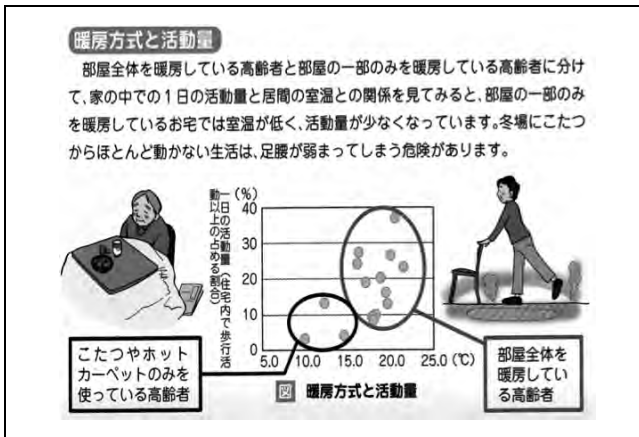
出典：国土交通省「住宅・建築物の省エネルギー施策について」

図 1 住宅ストック（約 5,000 万戸）の断熱性能割合



出典：東京都健康長寿医療センター研究所「第 133・135 回老年学公開講座」

図 2 日本における 10 年間の月別総死者数



出典：国土交通省「住宅・建築物の省エネルギー施策について」

図3 暖房方式と活動量

3. 取組み概要

平成23～26年度にかけて、39軒の住宅に住む高齢者に協力をいただき実証実験を行った。実際に高齢者が暮らす住宅に対し、日中の大半を過ごす居室に内窓設置および壁や床などの断熱強化（オプションとして床暖房設置）などの断熱リフォームを実施し、リフォーム前と1年後で血圧等の測定および健康や温熱感覚に関するアンケートを行った。なお、本調査では血圧を最も重要な指標と位置付けて、ある1日の30分ごと24時間測定する方法と、4週間毎日5回（起床後、毎食後、就寝前）自己測定する方法の2種類の方法を用いた。（詳細は表1）

表1 調査対象の条件と計測内容

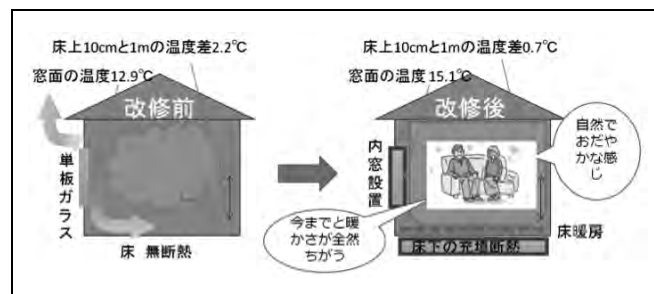
対象住宅	断熱性能が現状新築レベルより劣っていると考えられる築20年以上の戸建て住宅 …39軒
被験者	60歳以上の健康な(=要介護状態)にない方で、血圧が正常または服薬により正常にコントロールされている方 …52人(開始時平均年齢69.9歳)
主な健康計測内容	<ul style="list-style-type: none"> ・24時間連続血圧測定(期間中1日、30分ごとに計測) ・1日5回(起床後、毎食後、就寝前)の自己血圧測定(4週間)

	<ul style="list-style-type: none"> ・1日の排尿、排便回数記録(4週間) ・健康状態や睡眠、温冷感・快適感に関するアンケート(期間中1回)
主な温熱計測内容	データロガーを対象の居室、寝室、脱衣室、トイレ、室外に設置(4週間)

4. 断熱リフォームの方法と温熱環境改善状況

断熱リフォームした39軒の住宅は、平均築年数が33年で、床が無断熱の住宅が7割に上り、窓は単板ガラス+アルミサッシと断熱性能が不十分な家が多かった。リフォーム対象箇所は、日中の大半を過ごす部屋（多くはリビングルーム）で、床には充填断熱を施し気流止め工事を実施した。窓は内窓設置もしくはガラス交換を実施した。その結果、典型的な断熱リフォームを実施した住宅では、住宅の断熱性能を示す指標である外皮平均貫流率がリフォーム前の2.5から1.2に改善していた。

また、温熱計測の結果からも、断熱リフォーム1年後は、朝の室温が平均で1.4℃上昇し「朝が暖かくなった」こと、上下温度差が平均で1.4℃改善し「足元が暖かくなった」こと、暖房運転時の平均放射温度（床暖房運転時のスポット計測）が平均で3.2℃上昇し、「窓の近くの寒さが和らいだこと」が実証された。また、「室温に変化はないが快適と感じるようになった」との居住者のコメントもあり、快適な温熱空間が実現できていたことが判った（図4）。



※健康長寿住宅エビデンス取得委員会作成

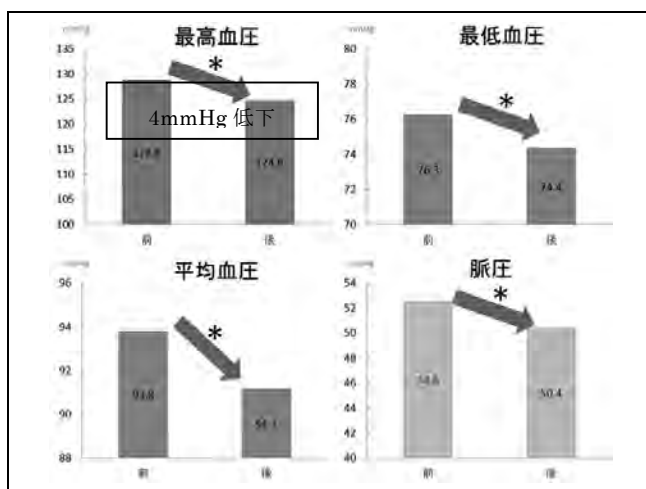
図4 改修の概念図

5. 断熱リフォーム1年後の主な健康影響

実証実験により得られた、住まいの暖かさによる高齢者への健康効果について、結果と当委員長であり、医師の高橋龍太郎先生のコメントを紹介する。なお、本調査では血圧を最も重要な指標と位置付けており、「血圧は健康を左右する重要なリスクファクター」「寒い時期に上がりやすい」「客観的な数字として比較的容易に取得が可能」であることが理由である。

1) 24時間連続測定した血圧が低下した

実証実験の結果、断熱リフォーム1年後は、リフォーム前に比べて血圧が低下することが判った(図5)。特に最高血圧では4mmHg低下した。血圧の変動はさまざまな原因で起こるが、今回の結果は、52人、最大で48回分の血圧測定で得られた測定結果を平均したものであり、住まいの暖かさが改善されたことによる効果を示すと考えられる。

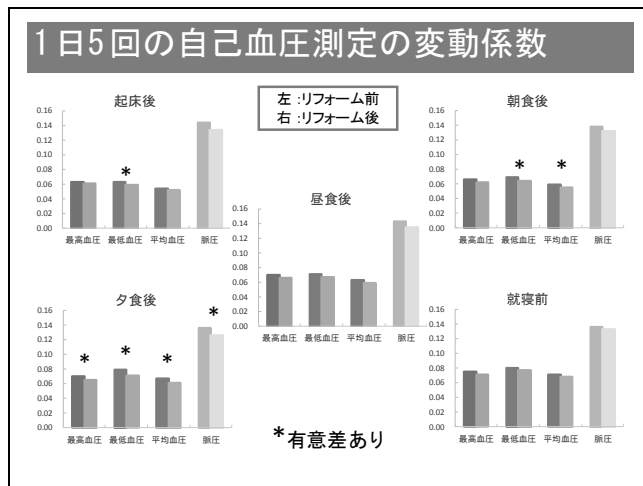


※健康長寿住宅エビデンス取得委員会作成

図5 断熱リフォーム前後の血圧 (協力者52人の平均値)

2) 自己測定血圧の変動が、起床後・毎食後・夕食後に小さくなった

4週間の自己血圧測定により、断熱リフォーム1年後は、血圧の変動係数※2が減少することが判った(図6)。長期間において血圧変動幅が小さくなることは血管疾患などのリスクを減らす効果があると推定される。

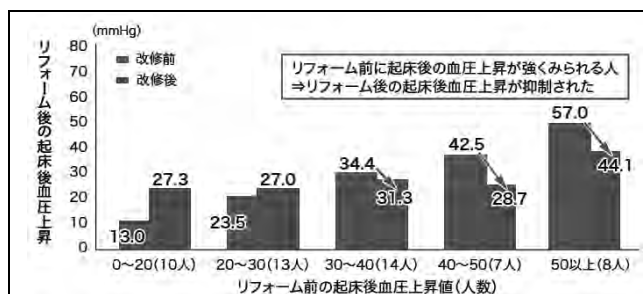


※健康長寿住宅エビデンス取得委員会作成

図6 1日5回の自己血圧測定の変動係数 (協力者52人の平均値)

3) 起床後の血圧上昇が抑制された

断熱リフォーム1年後は、もともと起床後の血圧上昇※3が強く見られる人の血圧上昇が抑制されることが判った(図7)。一般的に血圧は夜間(就寝時)に下降し、朝目覚めて活動を開始すると上昇に転ずるという生活リズムがあるが、その数値が高いことや、急上昇することは健康上のリスクとなる。



※健康長寿住宅エビデンス取得委員会作成

図7 1日5回の自己血圧測定の変動係数 (協力者52人の平均値)

6. 調査結果の普及策

当調査により得られた結果を広く普及させるため、委員会では民間企業の実務者委員を中心とし普及のためのプロジェクトチームを組織した。主な取組みは以下の通りである。

1) リーフレット作成

工務店さま等、住宅業界の実務者に活用いただくことを想定し、調査結果を簡潔に掲載した

リーフレットを作成した（図 8）。



図 8 リーフレット

「住まいの暖かさが高齢者の健康に好影響!!」

2) 成果報告会の実施

平成 27 年 3 月に委員会主催「住まいと健康を考えるシンポジウム」実証実験成果報告会を開催した。報告会の第一部では実証実験結果の報告を、第二部では得られた成果を踏まえ、有識者による「居住空間に対して断熱リフォームを施すことの意義」をテーマとしたパネルディスカッションが行われた。

3) Webサイトによる普及

当財団ホームページ内に開設の「住まいと健康特設Webサイト※4」の中で、調査結果を紹介。リーフレット掲載内容の詳細解説や、工務店さま等に活用いただくチラシ用データを掲載する。

7. おわりに

前述の成果報告会パネルディスカッションの議論より高橋委員長のコメントを引用し、当調査の医学的意義をまとめる。

高橋委員長コメント「これまでの老年学では、筋肉や骨等の人間の運動面の老化現象に関する研究が中心で、内臓関係等の研究はあまり注目されてこなかった。普段暮らしているところの

環境は、人間の運動的な側面よりも、むしろ内臓により大きな影響を及ぼすことが、本研究等を通じてわかってきた。人は最終的には、内臓機能で衰える。したがって普段暮らす環境が重要である。」

注

※1) 委員会組織構成（平成 26 年度構成・敬称略）

①委員会

委員長：高橋龍太郎

（地方独立行政法人 東京都健康長寿医療センター研究所副所長）

副委員長：坂本雄三

（独立行政法人 建築研究所理事長）

委員：稲葉 裕

（順天堂大学名誉教授）

齋藤宏昭

（足利工業大学 工学部 創生工学科
建築・社会基盤学系准教授）

都築和代

（独立行政法人 産業技術総合研究所
ヒューマンライフテクノロジー研究部門
環境適応研究グループ グループ長）

②参加企業

アキレス株式会社 旭化成建材株式会社

旭ファイバーグラス株式会社 アズビル株式会社

東京ガス株式会社 株式会社 L I X I L

株式会社リブラン

※2) 血圧の変動係数

値のばらつきをみる指標で、血圧の上下の変動が激しいと値が大きくなり、血圧が安定しているほど変動係数は小さく、心血管疾患のリスクは小さいと考えられる。標準偏差÷平均値で算出する。

※3) 起床後の血圧上昇

医学的にはモーニングサージという。「起床後 2 時間の平均最高血圧」から「睡眠中最低値と前後 30 分の平均最高血圧」を引いて算出する。

※4) 住まいと健康特設Webサイト

ベターリビングホームページ内に開設。生活者、特に 50 代女性をターゲットとして住まいと健康に関する情報提供を行う。調査結果のほか、収納法など身近な住まいの情報を掲載する。平成 27 年秋開設予定。

より良い住まいづくりと暮らしの実現に貢献する 経営戦略検討のためのフィールドワーク

サステナブル居住研究センター 研究企画部 (兼総合企画室長) 富田 興二

1. はじめに

我が国の人口は長期的には急減する局面¹⁾にある。また、資源制約や「2030年度の新設住宅着工戸数は53万戸に減少～リフォーム市場規模は、6兆円台で横ばいに～」(2015年6月15日株式会社野村総合研究所)²⁾との予測など、どの調査³⁾も明るい話題に乏しい。



図1 将来推計人口(平成23年)

また、国土交通省住宅局の平成28年度概算要求において、住宅市場分野に関しては、「中古住宅流通・リフォームの活性化」「住宅・建築物の省エネルギー対策」を講ずるとされている。

このような状況下において、「新たな住宅供給よりもリニューアルがテーマになりつつあるなかで、住宅メーカーや住宅供給業、建築職人の社会はどうなっていくのか。」(日本建築学会)⁴⁾という議論が始まっており、あるいは、「未だ誰も体験したことがない縮退の時代に向かって、根拠のない”前例主義”を捨て、新しい都市計

画手法の”発明”が求められているのである。社会の価値観が180度変わったと考えて行動すべきなのだ。」(西村浩氏)⁵⁾との指摘がある。

中長期はもとより5年先までの経営戦略を立案することが困難な時代であり、小さいリスクを取りながらトライ&エラーする「発明」や観察による”兆し”の「発見」が必要である。そこで、経営戦略の検討に役立てるためのフィールドワークを試みた。その際、ベターリビングのミッションとスピリットも念頭に、とりわけ、既存住宅流通・リフォームと省エネルギー対策の市場動向に係るフィールドワークとして若干の観察・参与観察を行い、今後の住宅・建築市場の”兆し”の発見に努めることとした。

1. 定量的分析
 - ①長期人口推移
 - ②コーホート分析
 - ③各世代の年別人口推移
 - ④その他の分析手法
 - (従業・通学地分析、経済活動分析)
2. 定性的分析
 - ① 考現学的フィールドサーベイ
3. エリアマーケティングの仮説構築

⑤参考図書『豊かな地域』はどこがらうのか
 ……地域間競争の時代』(根元祐二,2013)
 ⑥不動産価値推移
 ⑦遊休不動産調査

出典：『リノベーションまちづくり』(清水義次、2014)p.36
 出典：国土交通大学校都市行政研修「戦略的都市経営と官民連携まちづくり」宮本恭嗣講師資料を基に作成

図2 都市再生等に係るフィールドワーク

2. フィールドワークの対象について

先進性と実証性を重んじ、①イノベーター～アーリーアダプター層、②実績有る学識者の取組、③情報発信力が有り行動変容を促すような話の分かりやすい話者等の公開講座やワークショップ等をフィールドワークの対象とした。

表1 ワークショップ等(時系列順、上半期)

ナカムラクニオ(6次元店主)の金継ぎワークショップ
HEAD 研究会総会&シンポジウム「HEAD meets HEAD」@Arts Chiyoda 3331
銀座まちづくり会議シンポジウム@GINZA キレイが丘
【トークライブ】なぜ私は「建築」をやらないか? 「建築」をやるか? - 嶋田洋平×藤村龍至 初対談@Arts Chiyoda 3331(主催者: リノベリング)
【座談会】リノベーションスクールとリノベーションまちづくり@大正大学(主催者: リノベリング)
賃貸でもできる。夏涼しく冬温かい家をDIYでつくろう! みかんぐみ竹内昌義さん、エクセルギーハウス黒岩さんと学ぶエコハウスDIYクラス(主催者: NPO 法人グリーンズ)
キャンピングスツールワークショップ@新宿伊勢丹(主催者: PADDLERS COFFEE × MOBLEY WORKS)
学芸セミナー原科幸彦・小泉秀樹・横張 真 人口減少時代のプランニングシステム『都市・地域の持続可能性アセスメント』を語る@東京大学(主催者: 学芸出版社)
宇都宮まち歩き(主催者: リノベーション TF/HEAD 研究会)
《リノベスクール番外編》つくる! TANGA TABLE! (主催者: Tanga Table・Hostel and Dining)
2015 年度日本建築学会大会「関東」 「いま/地域と生きる建築」人口減少社会の転換期シンポジウム「ストック活用時代に都市の課題解決を担う」建築」(主催: 湘南地域連携プロジェクト)企画協力、モデレーター
コンソ・プラザ(特別講演会)「スマートウェルネス住宅のすすめ」@トリトンスクエア
嶋田×木下初対談「ここだけで明かす、地方創生ビジネスの真実-まちづくり怪談2-」@都電テーブル(主催者: リノベリング)
ミニ太陽光発電システムをつくらうワークショップ@東京都港区(リトルトーキョー)(主催者: NPO 法人グリーンズ)
シンポジウム: 今さら聞けない建築とエネルギーの話@Arts Chiyoda 3331(主催者: エネルギーTF/HEAD 研究会)
ベターライフリフォーム・シンポジウム@すまい・るホール(主催者: 一般社団法人ベターライフリフォーム協会)
インターTF ディスカッション(KENNAI バトル 2015)(主催: HEAD 研究会)

3. ”兆し”について

民間主導で数多くの公開シンポジウムや参加型ワークショップが開催されていることがまず”兆し”だと思われた。法律による規制ばかりではがんじがらめの息苦しい世の中になるし、補助金・税制等による誘導も砂漠に水を撒くようなものである。生産者と消費者を対立ではなく信頼で結び、より良い住まいと暮らしの価値を提供する当財団の役割は重要性を増している。行動変容を促すには説得よりも「見て、感じて、変化する」戦略が有効だが、「省エネ断熱」のように「見えない価値」に関しては「平成 11 年基準(Q 値=2.7、C 値<5cm²/m²)の省エネ性能の住宅では足下が冷えお金が無駄に感じるが、Q 値=1.0、C 値<1cm²/m²だと身体の負担が減って居心地良さを実感し省エネにもなる」「体感しないと、いくら説明しても分からない。温水洗浄便座のようなものである」との意見があった。

30mm のユカハリタイルを目にする機会が多かったが、断熱性に優れ CO₂ を削減し、肌あたりが柔らかく居心地が良かった。「日本の建築ストックが延床面積 74 億 m² があるうち 3% が床を国産材利用することで林業は完全に再生する」(西栗倉村 森の学校 井上達哉氏)など、資金の地域循環・雇用創出等の我が国の課題をいくつも同時に解決する話も”兆し”だと思われた。

「住宅ストックの 39% が無断熱であり、非住宅も合わせ考えると、省エネ断熱改修市場はブルーオーシャンである」(竹内昌義氏)との提言がひとときわ明るい”兆し”に思われた。

数多くの実践者が唱えるキーワードの一つが「ほしい暮らしは自分でつくる」であり、DIY 精神、ヒップカルチャー、パブリックマインドを共有していることが特徴的だと思われた。

そのほか”兆し”は日常業務の中にも潜んでいる。ベターリビングの証紙販売実績と建築着工統計の月次時系列データには、連動する増減変動が読み取れた。特に四半期ごとのデータで計算すると、(n-1)期の証紙販売金額・枚数と n 期の建築着工床面積・戸数との相関係数は 0.4018~0.5641 が得られた。証紙販売実績は建築着工に 3 ヶ月先行する経済指標であった。

参考文献

- 1) 『建築 —新しい仕事のかたち— 箱の産業から場の産業へ』(松村秀一)
- 2) 『フィールドワークの技法』『質的データ分析法—原理・方法・実践』(佐藤郁哉)
- 3) 『キャズム Ver. 2』(ジェフリー・ムーア)
- 4) 『ジョン・コッターの企業変革ノート』(ジョン・コッター、ダン・S・コーエン)
- 5) 『未来の住宅』(竹内昌義、馬場正尊)
- 6) 『自分のためのエコロジー』(甲斐徹郎)
- 7) 『地球基準の「いい家」を建てる』(森みわ)
- 8) 『エクセルギーハウスをつくらう』(黒岩哲彦)
- 9) 『ほしい暮らしは自分でつくる ぼくらのリノベーションまちづくり』(嶋田洋平)
- 10) 『脱・住宅短命社会』(山崎古都子)

注

- 1) <http://www.mlit.go.jp/common/000135837.pdf>
- 2) http://www.nri.com/Home/jp/news/2015/150615_1
- 3) <http://www3.keizaireport.com/>
- 4) <http://www.aij.or.jp/20150424dialogue.html>
- 5) <http://www.jctc.jp/about/kikanshi/vol134>
- 6) <http://www.mlit.go.jp/common/001098683.pdf>
- 7) <http://www.mlit.go.jp/common/001043842.pdf>

S L C意見交換会 開催報告

サステナブル居住研究センター 研究企画部 近藤 由佳*・橋本 健吾

(※：執筆当時。平成27年9月30日まで在任)

1. はじめに

当サステナブル居住研究センターでは、これまで実施した調査・研究に係る知見や当センターが有する人的なつながりを活かし、少子高齢社会やストック型社会への対応など大きな変化が求められている住宅・建築業界の活性化に寄与することを目的として、今年度から、住宅業界でご活躍の方々にお話を伺うとともに、意見交換を行う意見交換会を実施しています。

本コラムではこれまでに開催した3回の意見交換会の様子をご紹介します。

2. 第1回(平成27年6月30日(火))

積水ハウス株式会社技術部部長の穂本敬子氏を講師としてお招きし、「住宅市場の現在と未来～社会課題に対応した住まいづくり～」というテーマでご講演頂いた上で、ベターリビング職員との意見交換を実施しました。

ご講演では、「住宅は社会課題の中心にあり、住宅が変われば、社会が変わる」とのお考えの下、「安全・安心」、「省エネルギー」、「地球温暖化防止」、「少子化」、「高齢社会」、「コミュニティの再生」等の社会課題に対応した積水ハウス株式会社の取組に関して、具体の事業を例に新たな技術や会社の方針について幅広くご紹介頂きました。

次に、会後半では、住宅市場業務一部長折田信生がコーディネーターを務め、ストック型社会・人口減少社会等が進行する中での今後の国内市場に対する見通し、住まいの価値を維持するための住まい手に対する取組、リフォーム事業や既存住宅の流通に係る取組等について、意

見交換を行いました。

聴講して頂いた方からは、「住宅の建設について様々な角度からの話や動向が聞けて勉強になった。」、「社会課題をどう咀嚼して商品企画に至るのか、過程をもう少し詳しく知りたかった。」等のご感想を頂きました。

3. 第2回(平成27年7月22日(水))

独立行政法人住宅金融支援機構調査部の小西正一郎氏を講師としてお招きし、「最近の住宅金融市場の動向について」というテーマでご講演頂いた上で、ベターリビング職員との意見交換を実施しました。

ご講演では、「日本の住宅金融市場の動向」、「海外の住宅金融市場等について」、「日本の住宅分野と海外について」という幅広い内容について、最近の市場動向や住宅金融支援機構の取組をご紹介頂きました。

その中で、「住宅に係る専門的な情報(住宅ローンの金利リスク、住宅や住宅部品の性能等)を消費者に対して適切に伝えることが必要である。」、「東南アジア等国際的な対応や海外展開する住宅事業者への支援が今後より求められる。」など、住宅金融支援機構とベターリビングの共通する役割や課題について言及頂きました。

次に、住宅市場業務二部長の高瀬茂幸がコーディネーターを務めた会後半の意見交換では、消費者と直接的な接点がない中、専門的な情報をより多くの消費者に提供するための取組や公的機関としての今後の国際対応のあり方、既存住宅の流通を促す取組や賃貸市場に対する金融面からの取組、海外市場における賃貸・持ち家

別の技術的な要求事項等について、意見交換を行いました。

聴講して頂いた方からは、「講師にベターリビングに対する意見や質問を伺えたことは勉強になった。」「ラウンドテーブルの提言について意見を聞いてみたかった。」等のご感想を頂きました。

4. 第3回(平成27年10月7日(水))

当サステナブル居住研究センター副センター長の村田幸隆が、「主要住宅部品における近年の動向～長期使用に関する調査研究のために」というテーマで講演した後、ALIA会員企業よりの参加者およびベターリビング職員との意見交換を実施しました。

講演では、住宅部品の劣化パターンを整理した後に、統計データをもとに、住宅市場全体と6つの住宅部品(=「給湯機器」「浴槽(浴室ユニット)」「洗面化粧台」「トイレ(温水洗浄便座)」「キッチン(システムキッチン、加熱調理機器)」「冷暖房・換気扇)」について、25年間の市場規模・出荷台数について分析した結果が紹介されました。この中で、住宅投資が減少しつつある中で、住宅部品市場規模は一定に維持されていること、すなわち新築中心だった住宅市場がリフォーム中心に推移しつつあることに言及がなされました。

次に、事業推進部長の細井久嗣がコーディネーターを務めた会後半の意見交換では、長期使用に関して、部品メーカーから、耐用年数は金属等の疲労の状況と使用条件を鑑みて、コストとバランスの関係から決まってくることから、長く使えるように設計するとコストバランスが悪くなってしまうことについて意見交換が行われました。議論を受け、リフォーム市場における住宅部品市場の規模は、住宅ストックの量と、住宅部品の耐用年数から決まってくることなどが浮き彫りとなりました。最後に、深尾精一センター長(首都大学東京名誉教授)より、自身

が洋服を購入すると購入年月をタグの裏に書き込んでいること及び、テレビやエアコンなどの家電製品には「〇〇年製」というシールが貼ってあることが紹介され、住宅部品にも使用年数が表示されることが必要ではないかという問題提起を頂きました。

5. おわりに

最後に、住宅業界の最近の動向について、幅広いテーマでご講演頂き、ベターリビング職員や聴講者の方からの様々な意見・質問に対して丁寧にご回答下さった講師の皆さま、そして、コーディネーターの皆さま、聴講して下さった皆さまに感謝申し上げます。

これまでに3回の意見交換会を実施して、「意見交換の時間を長くとったほうが良い」、「聴講者からの発言時間をもう少し確保できると良い」という意見が聴講者から多く上がりました。確保していた1時間では足りないほど意見交換の議題があがることは、開催側として大変有難いと同時に、より議論が深められるような方法を検討する必要があります。

また、「毎回のテーマから、ベターリビングの事業につながる案が出てくる場になってほしい」といった意見がありました。今後は、これまで以上に、意見交換会がベターリビングや住宅業界にとって発展的な場になるようにしていきたいと考えています。



写真 意見交換会の様子

資料編

研究テーマリスト

SLC は、設立以来、下記の自主研究を実施してきました。

	研究名	研究年度	主担当者	研究年報掲載		
				2010 /2011	2012/ 2013	2014/ 2015
1	住まいと暮らしのサステナビリティ指数 (SLI)に関する研究	H21～24、 H27～ (継続中)	福田卓矢→ 大野謙三→ 橋本健吾	●	●	●
2	構造・建て方を考慮した住宅ストック構成の将来推計手法	H22～24、 H26～ (継続中)	齋藤茂樹→ 橋本健吾	●	●	●
3	維持管理にかかる情報伝達システムの 評価方法に関する研究	H22	齋藤茂樹	●		
4	超高齢社会におけるサステナブル居住の ために～緊急通報・安否確認システムに関 する研究から～	H22～24	永野浩子	●	●	
5	住宅インフィルリフォームの潜在ニーズ と顕在化手法の研究	H22	山本洋史	●		
6	住宅履歴情報を活用した生産情報の多段 階利用に関する研究	H23～24	西本賢二		●	
7	応急仮設住宅建設に係る住宅部品のあり 方について	H25	齋藤茂樹			
8	ストック住宅活用につながる住宅部品開 発の調査研究	H25～ (継続中)	永野浩子			●
9	洗面・脱衣室及び便所におけるヒートショ ックを防止するための住宅部品・システム の開発に関する調査	H26～ (継続中)	青木伊知郎→ 永野浩子			●
10	優良住宅部品を中心に住宅部品の寿命と 保証期間の在り方についての調査研究	H26～ (継続中)	村田幸隆			●
11	サステナブルな都市の実現のための住宅 市街地における土地利用規制のあり方に 関する調査	H26	青木伊知郎			

対外発表リスト -----

SLC は、設立以来、下記の研究成果を発表してきました。

○研究論文	
2015年	
・	居室の断熱改修施工による温熱環境・健康指標への効果 第5～8報 ○高橋 龍太郎, ○小川まどか, ○齋藤 宏昭, ○宮良拓百, 坂本 雄三, 都築 和代, 永井 敏彦, 宮内 亨, 布井 洋二, 田中 裕造, 岡島 慶治, 吉田 卓生, 石岡 良子, 永野 浩子(日本建築学会大会学術講演梗概集 2015)
・	住宅ストックの将来推計に基づく築年数別住宅ストック構成に関する考察 ○齋藤茂樹, 深尾精一, 安達功, 呉祐一郎 (日本建築学会大会学術講演梗概集 2015)
・	居住者のこだわり度と満足度とのギャップを考慮した住宅における各要素の評価 第1報 集合住宅居住者のこだわりと満足に関する考察 ○永野浩子, 深尾精一, 村田幸隆, 呉祐一郎, 齋藤茂樹 (日本建築学会大会学術講演梗概集 2015)
2014年	
・	居室の断熱改修施工による温熱環境・健康指標への効果 第1報 調査概要 ○永野 浩子, 高橋 龍太郎, 齋藤 宏昭, 都築 和代, 坂本 雄三, 永井 敏彦, 宮内 亨, 布井 洋二, 田中 裕造, 小浦 孝次, 岡島 慶治, 吉田 卓生 (日本建築学会大会学術講演梗概集 2014)
2013年	
・	住宅ストックの構造、建て方、建設年代別の滅失傾向と将来推計に関する考察 ○齋藤 茂樹, 深尾 精一, 西本 賢二, 村田 幸隆, 秋林 徹 (日本建築学会大会学術講演梗概集 2013)
・	離れて暮らす親がいる子世代における高齢者の見守りニーズに関する研究：緊急通報・安否確認機器による高齢者見守りサービスに関する研究 ○永野 浩子, 村田 幸隆, 齋藤 茂樹, 深尾 精一, 秋林 徹 (日本建築学会大会学術講演梗概集 2013)
・	住宅履歴情報の多段階活用手法の検討 ○西本 賢二, 秋林 徹, 齋藤 茂樹, 村田 幸隆, 深尾 精一, 野城 智也 (日本建築学会大会学術講演梗概集 2013)
2012年	
・	住生活サービスとの連携による住宅履歴情報の価値向上について ○西本 賢二, 深尾 精一, 齋藤 茂樹, 野城 智也, 鈴木 昌治 (日本建築学会大会学術講演梗概集 2012)
・	空き家率の推移による都道府県の類型化 ○齋藤 茂樹, 鈴木 昌治, 西本 賢二, 深尾 精一 (日本建築学会大会学術講演梗概集 2012)
2011年	
・	構造及び建て方を考慮した住宅ストックの将来推計 ○齋藤 茂樹, 深尾 精一, 鈴木 昌治, 青木 仁, 永野 浩子 (日本建築学会大会学術講演梗概集 2011)
・	住生活に係るサステナビリティの進展具合を示す指標群の構築に関する研究：サステナブルリビングインデックスの提案 ○福田 卓矢, 深尾 精一, 鈴木 昌治, 青木 仁, 永野 浩子 (日本建築学会大会学術講演梗概集 2011)
○シンポジウム	
・	『我が国』における見守りサービスの類型と課題 都市住宅学会主催公開シンポジウム 見守り・安否確認による“孤立死”予防と地域マネジメント 2011年10月21日、東京都(口頭発表) ○永野 浩子

プレスリリースリスト

SLC は、研究成果をPRするため、下記のプレスリリースを発行してきています。

	リリースタイトル	発行日	記
1	「サステナブル・リビング・インデックス (SLI) 試作版」の公表について	H23/10/28	自主研究「住まいと暮らしのサステナビリティ指数 (SLI) に関する研究」の試作版を作成し、発表しました
2	緊急通報・安否確認システムによる高齢者の見守りサービスに関するニーズ調査結果	H24/11/27	自主研究「超高齢社会におけるサステナブル居住のために」において、ニーズ調査を実施し、発表しました。
3	リーフレット「人は住まいとともに生きる」公表のご案内	H26/11/11	受託研究において住まいの暖かさと健康維持に関する実証実験を実施し、成果をまとめた生活者向けリーフレットを作成しました。
4	“部分断熱リフォーム”が高齢者の“健康”に好影響 3年間に及ぶ実証実験でその相関を実証	H27/1/20	受託研究において住まいの暖かさと健康維持に関する実証実験を実施した成果について、記者発表会を実施するとともに、同日プレスリリースを発行しました。

構成員リスト

サステナブル居住研究センターの構成員は以下の通りです。【下段：旧メンバー】

■平成 27 年 9 月 1 日時点

- ・深尾 精一 (ふかお せいいち) センター長 (首都大学東京 名誉教授) 【H20/4～】
- ・村田 幸隆 (むらた ゆきたか) 副センター長 【H27/4～】、技術顧問・アドバイザー 【H25/4～H27/3】
- ・富田 興二 (とみた こうじ) 研究企画部 企画課長 (兼 総合企画室) 【H27/4～】
- ・近藤 由佳 (こんどう ゆか) 研究企画部 研究課長 (兼 住宅部品評価グループ) 【H27/4～H27/9】
- ・永野 浩子 (ながの ひろこ) 研究企画部 副参事役 【H20/11～】
- ・瀧口 祥江 (たきぐち さちえ) 研究企画部 企画課 上席調査役 【H24/4～】
- ・橋本 健吾 (はしもと けんご) 研究企画部 研究課 課員 (兼 住宅部品評価グループ) 【H27/4～】

■旧メンバー

- ・青木 仁 (あおき ひとし) アドバイザー (当時：東京電力株式会社 技術開発研究所 主席研究員) 【H20/4～H24/3】
- ・鈴木 昌治 (すずき しょうじ) 副センター長 【H22/4～H24/3】、研究企画部長 【H21/4～H24/3】
- ・秋林 徹 (あきばやし とおる) 副センター長 【H24/4～H26/12】
- ・梅村 里司 (うめむら さとし) 研究企画部長 【H20/4～H21/3】
- ・大竹 亮 (おおたけ りょう) 研究企画部長 (兼 総合企画室) 【H24/8～H26/3】
- ・呉 祐一郎 (ご ゆういちろう) 研究企画部長 (兼 総合企画室) 【H26/7～H27/3】
- ・大野 謙三 (おおの けんぞう) 総括研究役 【H24/4～H25/3】、副センター長 【H20/4～H22/3】
- ・山本 洋史 (やまもと ひろし) 総括研究役 (兼 住宅市場業務グループ) 【H22/4～H26/3】
- ・齋藤 卓三 (さいとう たくぞう) 次長 (兼 (一社)住宅性能評価・表示協会) 【H25/4～H27/3】
- ・青木 伊知郎 (あおき いちろう) 総括研究役 【H26/4～H27/6】
- ・大泉 誠司 (おおいずみ せいじ) 研究企画部 企画課 上席調査役 (兼(一社)環境共生住宅推進協議会) 【H20/4～H24/3】
- ・西本 賢二 (にしもと けんじ) 主席研究役 【H23/4～H25/3】
- ・高橋 明子 (たかはし あきこ) 調査研究部 調査課 課員 (兼 住宅部品評価グループ) 【H20/4～H22/3】
- ・福田 卓矢 (ふくだ たくや) 研究企画部 調査研究課 調査役 【H20/4～H23/12】
- ・猪飼 万由子 (いかい まゆこ) 研究企画部 研究課 課員 (兼 住宅部品評価グループ) 【H24/1～3】
- ・齋藤 茂樹 (さいとう しげき) 研究企画部 研究課 調査役 (兼 (一社)住宅性能評価・表示協会) 【H22/4～H27/3】

※肩書、兼務先等は退任時点のもの

CBL-SLC CBL-SLC CBL-SLC CBL-SLC
CBL-SLC CBL-SLC CBL-SLC CBL-SLC
CBL-SLC CBL-SLC CBL-SLC CBL-SLC
CBL-SLC CBL-SLC CBL-SLC CBL-SLC
CBL-SLC CBL-SLC CBL-SLC CBL-SLC
CBL-SLC CBL-SLC CBL-SLC CBL-SLC
CBL-SLC CBL-SLC CBL-SLC CBL-SLC
CBL-SLC CBL-SLC CBL-SLC CBL-SLC
CBL-SLC CBL-SLC CBL-SLC CBL-SLC
CBL-SLC CBL-SLC CBL-SLC CBL-SLC
CBL-SLC CBL-SLC CBL-SLC CBL-SLC
CBL-SLC CBL-SLC CBL-SLC CBL-SLC

一般財団法人ベターリビング

サステナブル居住研究センター 研究年報 2014/2015

<2015年11月発行>

〒102-0071 東京都千代田区富士見 2-7-2 ステージビルディング4階

TEL : 03-5211-0585

FAX : 03-5211-1056

E-mail : slc@cbl.or.jp

CBL-SLC ホームページ : <http://www.cbl.or.jp/slc/index.html>

本掲載内容の無断転載を禁じます