



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 2012/2013

～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

目次

1. はじめに	
清水 一郎	2
2. 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紹介	
秋林 徹	3
3. <講演抄録> ベターリビングの創成期を振り返る	
深尾 精一	5
4. 研究報告	
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	
大野 謙三	16
②住宅履歴情報の多段階活用手法の検討	
西本 賢二	21
③超高齢社会におけるサステナブル居住のために（その2） ～緊急通報・安否確認システムに関する研究から～	
永野 浩子	23
④住宅ストックを概観して ～都道府県ごとの将来推計と空き家の実態に着目して～	
齋藤 茂樹	27
5. コラム	
①浴室事故、現代の重い課題への対応を早めたい	
村田 幸隆	31
②応急仮設住宅における住宅部品供給のあり方	
大竹 亮	37
③英国の住まい事情あれこれ	
山本 洋史	39
④W F T A O 報告	
齋藤 卓三	43
⑤実証実験の被験者募集の現場から	
瀧口 祥江	44

1. はじめに

常務理事 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2回目の研究年報の発行となります。前回の発行から2年が経ちますが、この間の当財団の大きな動きとして、2011年12月に法人改革関連3法の下一般財団法人に移行したことが挙げられます。このことにより、当財団の事業の公益性性格が変わるものではありませんが、一方で、健全な収益性を確保しつつ運営していく必要があり、住宅建築市場のニーズに柔軟に対応することが求められます。

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っているところですが、その運営もこのような背景を踏まえたものとしていかなければなりません。

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。

2. 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紹介

副センター長 秋林 徹

一般財団法人ベターリビングでは、これまで住宅や暮らしのあり方について、研究を進めてきた。

今日、地球の温暖化や生物の多様性の減少等の問題が顕在化するに伴い、地球環境の有限性を前提とした持続可能性（サステナビリティ）^(注)を強く認識した住まいと暮らしのあり方が求められるようになった。

地球環境の有限性に対応した住まいや暮らしのあり方を考える際には、住まい手、作り手など住まいや暮らしに関わるステークホルダーを包含する総合的な視点から考えるとともに、住宅、建築のあり方だけではなく、住まいや暮らしを支える社会制度などのあり方についても考えていく必要がある。

そこで、当財団では持続可能な住まいと暮らしの実現を目指す調査研究を実施するために当財団内に平成20年4月に「サステナブル居住研究センター」（英文名称：Sustainable Living Research Center、略称：SLC）を設置した。

本稿では、サステナブル居住研究センターの概況について、紹介させていただきたい。

（注）持続可能性（サステナビリティ）：将来の世代の利益や要求を損なわない範囲内で、現代の世代が環境を利用・活用し、要求を満たしていこうとする理念

1. 研究体制

サステナブル居住研究センターは、一般財団法人ベターリビング内に設けられた組織である。設立して5年、まだ、所員9名程度の小さな組織だが、少数精鋭で、質の高い研究を行っている（P15にサステナブル居住研究センターのメンバー

の一覧を示している）。内部研究者だけでなく、組織外部の広範なネットワークを活用しながら、個々の研究テーマに適した研究体制の構築を心がけている。

センター長として深尾精一（首都大学東京 名誉教授）が、研究活動を総括的に指導するとともに、住宅・まちづくり部門等のアドバイザーとして村田幸隆（住宅保証機構株式会社 監査役）が就任している。

2. 研究対象分野

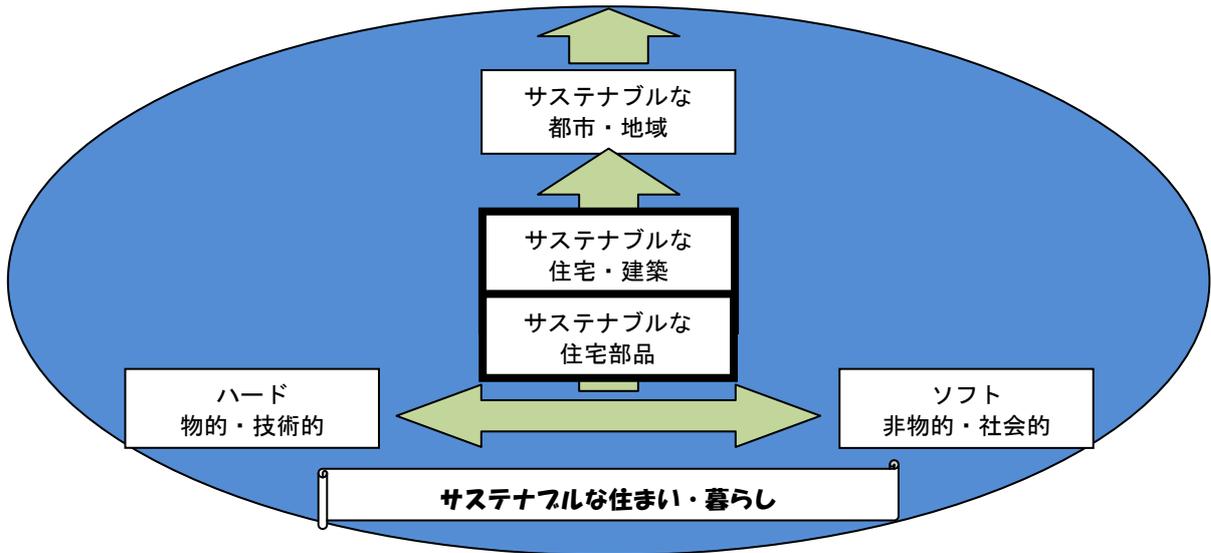
サステナブル居住研究センターは、持続可能な住まいと暮らしの実現を目指し、財団が長年培ってきた知識、技術、ネットワークを生かして、公益に資する実用性の高い調査研究を実施している。

調査研究の対象は、次ページの上図のように、住宅・建築及び住宅部品はもちろんのこと、地域（エリア）、都市を超えて広がるスケールまで対象としている。また、物的・技術的な観点（ハード）からの調査研究だけでなく、住まい方、コミュニティ活動、基準・政策といった非物的・社会的な観点（ソフト）の調査研究も実施している。

調査研究の対象分野としては、サステナブルな住まいと暮らしに関係する広範な分野を包含するが、具体的に例示すると、以下に示した分野が含まれている。今後、研究分野をさらに充実してまいりたいと考えている。

- (1)ストック型社会への対応（ストック再生・形成、リフォーム、住宅履歴、長期優良住宅等）
- (2)環境問題への対応（省エネ、省資源、地球環境等）
- (3)安全・安心の確保への対応（防犯、防災、耐

図1 調査研究の対象



震化等)

(4) 少子・高齢化社会への対応(ユニバーサルデザイン、安心住空間、高齢者住宅、住宅セーフティネット等)

(5) ソーシャルキャピタル向上への対応(まちづくり、地域コミュニティ、エリアマネジメント等)

(6) その他のサステナブルな住まいと暮らしの実現のための課題への対応

左記の分野を中心に、調査研究(受託、自主研究)を実施している。質問、相談等ございましたら、サステナブル居住研究センターまで気軽にお問い合わせください。

【問い合わせ先・連絡先】

電話：03-5211-0585

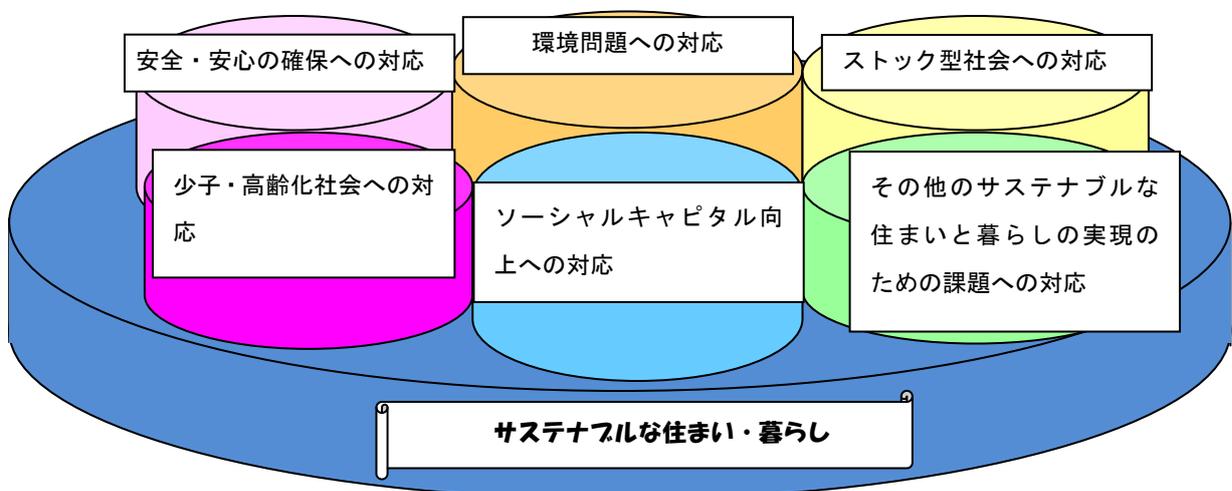
F A X：03-5211-1056

メール：slc@cbl.or.jp

ホームページ：

<http://www.cbl.or.jp/slc/index.html>

図2 調査研究の対象分野



3. <講演抄録>ベターリビングの創成期を振り返る

センター長 深尾 精一

本報は、平成 24 年 11 月 27 日「第 3 回ベターリビング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】

ベターリビングは、1973 年に住宅部品開発センターとして設立されましたが、私は、創設時から関わっています。ベターリビングは今年で 40 周年を迎えるのですが、当初のことを分かっている人が少なくなったということで、設立当時の精神を振り返りたいと思います。学識経験者という立場で関わってきたので、外から見たベターリビングというお話になろうかと思います。

【住宅着工のピークは 1972 年→1 年後 BL 設立】

図 1 は日本住宅着工戸数の推移です。ご承知のように、第二次世界大戦が終わってから、仮需要みたいに住宅を建てた後、1950 年から 1970 年まで高度成長期で建設が進んできました。1972 年が住宅着工戸数のピークだったわけですが、ベターリビングが設立されたのが 1973 年です。住宅着工のピークの後にベターリビングができました。それはある意味を持っていると思います。

つまり、70 年まではともかく量の時代で、不足しているのだからどんどん建てようという時代でした。そのままのペースで建て続けられるわけではないことには、当時は気がつかなかったのです。

【パイロットハウス技術考案競技】

そういう時代の中でも、官主導で技術開発をする時代はもう終わりで、民間の活力や技術開発力

を使っていかなければいけないということを、当時の建設省の方々が考え、パイロットハウス技術考案競技というコンペが 1970 年に行われました。まだ中層住宅 5 階建てが主流の時代で、図 2 はその当選案が千葉で建てられたものです。



写真 1 深尾センター長

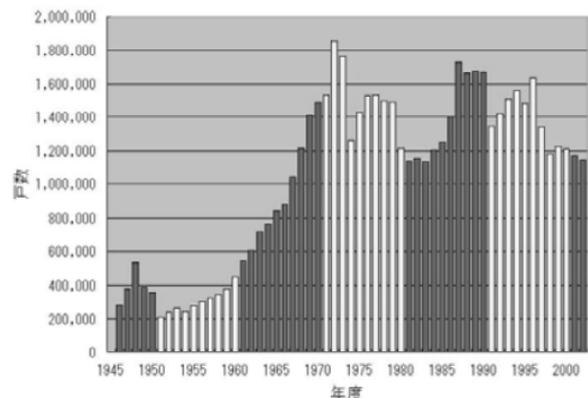


図 1 新設住宅の着工戸数の推移



図 2 パイロットハウス技術考案競技 1970 年
資料出典：建築文化誌より

図3は東急プレハブが、大型PCa版を使って当選した案です。当時の集合住宅というのは階段室型で、フロンテージのほうが大きい住戸が建っていました。その後、高層になって、間口、フロンテージが狭まって、奥行きが深い住宅に向かっていくわけですが、その一つの理由は、例えば機械換気が完全に出来るようになって、水廻りを真ん中に置いたほうが敷地当りの住戸数を増やすことができるということで、プランが変わってきて、今のマンションで主流のフロンテージセービングにつながっているわけですが、当時はフロンテージの方が大きいものでした。このプランがパイロットハウス技術考案競技で当選したのは、水廻りの作り方を工夫したという理由でした。

このプランを見て分かるように、当時は、便所とか風呂場は外気に面して設計する。それはそうしないと設計が当時できなかったわけです。

図4は、ハートコアユニットとって、当時は、「とにかく工業化しなければいけない」、「それが量産化に結び付くだろう」、「そのためにはプレハブ化をしなければいけない」、この3つは別の概念ですが、当時はその3つがほぼ一緒に考えられていました。プレハブ化というのは、予め大きくassemblyして運ぶことになる。この場合は、こういうユニットをつくって、大型PCa版で組み立てていく時に、上の階の床を乗せる前にこのユニットをクレーンで入れてしまって、その後に床スラブを載せるという組み立て方をしていくと、施工の効率が上がるということです。ですから、当時としては、プレハブ化をするということからすると、相当、理にかなった方法だったわけですが、僕はこれを見て大変不思議に思っていました。それがのちの話につながるのですが。これは、床板の蓋をする前に載せてしまうのは、造る時はいいけれども、一体このバスユニットはいつまで使うのだろうか。交換するのはどうするのだろうかというのを、当時、私はちょっと疑問に感じました。



図1 東急プレハブ 入選プラン

資料出典：パイロットハウス技術考案競技報告書より



図2 東急プレハブ ハートコアユニット

資料出典：パイロットハウス技術考案競技報告書より

こういう時代、つまり建設量が右肩上がりではない時代になってきて、躯体の開発などもパイロットハウスなどで良く出来た。それに対して、まだ集合住宅の建設は遅れているし、ようやく先ほどみたいなお風呂のユニットみたいなものも出てきた。そういうものの開発をより促進させなければいけないだろうというのが、ベターリビングの前身である住宅部品開発センターの設立の趣旨だったと思います。ですので、名称としては「住宅部品開発センター」という名前です。

【システムズビルディングと住宅部品】

住宅部品開発センターは、1973年に財団が設立されて、74年に今のBL制度ができて、4年間は大臣の認定の制度としてスタートした訳です。

この背景には（図5）、1959年にできたKJ部品、公共住宅用規格部品というのがありまして、例えば公団がサンウェーブと協力してステンレスの流し台を造りました。大量発注でプレス型をつくった訳ですが、全部サンウェーブさんだけに発注する訳にはいかない。玄関扉も防火区画ですから、鉄板でつくらなければいけなくて。当時、そんなものは世の中になかった訳ですから、玄関ドアの鋼板のプレスドアをどこにつくって貰うか。そういうことになったんだと思います。そういう部品をメーカーさんが、それまで住宅に関係なかったような方も含めて作り始められたのですが、どの部品を使うかというのは、公共発注体としての性格上、メーカー指定をすることができないので、KJ部品という、共通に使われる部品という仕組みをつくりました。各社さんに少々の違いはあっても、基本的には同じものがKJ部品として、鋼製の玄関ドアとかステンレス流し台とか錠前とかいうものが出来てきました。

ところが、1つの仕様を決めて、それをメーカーさんが分担して生産するという仕組みは、安定しているときには需要もまとまるし、いいわけですが、部品というのはどんどん改良されていきま

す。フィードバックを繰り返してものがよくなっていくというのが工業化、私は産業化といったほうがいいと思いますが、Industrializationの意味というのは、そういうところが大きいのです。それが1つの設計図を決めてしまって、同じものをみんながつくっていくと、例えばプレスの玄関ドアだったら、その型をつくるだけでも大きな投資をしなければいけません。その同じ型でどんどんつくっていったときに、3年後にあるメーカーはもう型代（かただい）が取れたので、いろいろなことを考えると、よりこういうふうに変更したほうが効率も上がるし、いいものが出来ると考えても、他のメーカーはまだその型代を償却していないからこのままでいきたいとなると、共通してつくった設計図書は改良することが出来ません。そういう仕組みに陥ってしまいます。これがKJ部品の持っている一番大きな問題だと思います。

最初のスチレンレスの流し台は素晴らしかったのに、どんどん民間の戸建て住宅のスチレンレス流し台はきれいになっていくのに、KJ部品はなかなか良くならないということになってしまって、そういう、時代に遅れてしまう部品の仕組みではいけない。それをもう少し、ものをすべて決めるのではなくて、要求性能を明確にして、それに対して企業が開発し、どんどん改良していくものを認定しようというのが、優良住宅部品の基本的な考えだと、私は思います。

もちろん、建設省の方が考えられたのだと思い

住宅部品開発センター設立 建設大臣認可	
1973年	財団設立
1974年	優良住宅部品認定制度 建設大臣認定
	～1978年 性能仕様による開発促進
1959年	公共住宅用規格部品 KJ部品
	鋼製玄関ドア・ステンレス流し台 錠前・台所換気扇・洗面台
	問題点の顕在化

図5 住宅部品開発センターの経緯



図6 建築生産のオープンシステム

ますが、内田先生の考えもかなりあったと思います。というのは、当時、内田祥哉先生が東大におられて、システムズビルディングというものの紹介と導入に深く関与されていたのです。1970年から75年の5年間ぐらい、そういうことに内田先生が深く関わってきて、もちろんBLの設立にも関わってきて、そういうことを『建築生産のオープンシステム』(図6)という本に1977年にまとめられます。内田先生はこれで学会の論文賞を取られるわけです。この本は、35年たっていますが、今見ても十分、勉強になる本です。これから紹介するものも含めて、具体的ないろいろな事例も紹介されています。私はこの5年間、1972年から76年まで内田研究室にいたものですから、ちょうど内田先生がこういうことに関わっているときに、深く接してお手伝いをするという恵まれた立場にいました。77年に私は都立大学に呼ばれて、そちらに赴任したものですから、ちょうど内田先生のいい時期をご一緒させていただいたということだと思います。

実はシステムズビルディングというのは、学校建築の考え方として紹介されました。1969年に内田先生がSCSDというアメリカのシステムの学校建築を『建築文化』という本で紹介されたのです(図7)。これが、今のオープン・プラン・スクールを日本で初めて紹介した事例です。そのころの世の中は、オープン・プラン・スクールなど誰



図7 学校建築のシステムズビルディング

も知らないという時代でした。

図8のように、日本でも建設省が、1964年に量産公営住宅というプレハブシステムみたいなものを開発します。大型PC版で中層を建てるのはいいのですが、地方の県営住宅では、まだテラスハウスが主流で、その生産の合理化をしたい。それにあたっては、リブ付きの薄肉PC版を上手く使うと、テラスハウスのようなものが不燃化出来るのではないかとということで開発されたものです。

地方に散在するPCメーカーさんに躯体をつくってもらって、中身は全国の建具屋さんを集めて、日本住宅パネル工業協同組合、パネ協さんをつくる。そのパネ協さんがパネルをつくって、中に入れる内装をつくるという、建物のある意味で、今でいうSI、SとIに分けて、それぞれを分離して発注するということを、当時やられていました。これもすごいことだと思います。歴史的にみると本当にすごいことです。ただ、一方で、それぞれが1社というか1つの組合なものですから、どうしても固定化してしまう。先ほどのKJ部品と同じような状況に陥ってしまうということが、多分、反省点だと思います。70年にはSPHができますから、量産公営の時代ではだんだん無くなったということでしょう。ただ、そういう考え方は当時から建設省にあったのだと思います。

そういう背景があって、KJ部品みたいな、固定的なものを設計してつくるのではなくて、要求性能を明確にして、各メーカーさんにもものをつ



図8 量産公営住宅の開発

くってもらおうという仕組みを、優良住宅部品制度としてスタートさせようというのが、このベターリビングができた経緯だと私は理解しています。キッチンユニットと給湯器ユニットと手摺ユニットと防音サッシというのが、74年11月の最初の認定の4品目でした。

そのころ、ただそういうものを認定するだけではなく、住宅生産工業化促進費補助金制度というのを、建設省の方が、当時の大蔵省から取ってこられたのだと思います。住宅部品開発センターですから、もう少し促進しようとういうことが行われて、軽量間仕切りのパネルとか床パネルとか天井パネルを開発しようとなりました。このころまでの日本の公共集合住宅は、かなり二重床になっておりますが、転ばし根太という、コンクリートの上に木を横に流して、その上に板を張るというやり方でやっていて、それがモルタルなども使うし、施工性がすごく悪いし、そういうものが工業化できないかということで、置き床構法が出来てくる訳です。そういうものを、より安く開発しようというのに、この補助金制度が使われました。

集合住宅の部品化の検討
 住宅部品開発センター（現ベターリビング）
 建設省の単独主管 1973年2月 設立

日本住宅設備システム協会（2004年度末解散）

1973年12月
 住宅生産工業化技術開発企画委員会（建設省）
 優良住宅部品認定制度（BL部品）
 KJ部品に替わるもの 性能仕様

キッチンユニット・給湯器ユニット
 手摺ユニット・防音サッシ 74年11月認定の4品目

図 9 集合住宅の部品化の検討

【KEP】

並行して、公団が KEP プロジェクト（図 10）を始めます。公団は、それまで PC 版という躯体の開発をしてきたのですが、それから一歩進んだ工業化をしないといけないと考えられて、Kodan Experimental Project をスタートしたのです。74年にスタートして、その開発運営が部品開発センターに委託されました。

KEP は内田先生が委員長で、最初の公団の思いは、高層の集合住宅をどうやって工業化するかということだったのですが、内田先生の考えもあって、システムズビルディング的な要素を入れていこう。4つのサブシステムに分けよう。躯体は躯体で公団がちゃんと開発する。その中に入れるシェルターと内装と水廻り設備と換気設備、この4つをこれからの工業化のターゲットだろうと当時考えて、それぞれ4つの部会をつくって、開発を

KEP 日本住宅公団による実験プロジェクト

1974年
 全体委員会 内田祥哉委員長
 事務局 部品開発センター 山田滋 岩下繁昭

4つのサブシステム（システムズビルディング）
 シェルター・内装・水廻り設備・換気暖房

内装SS以外は委員会メンバーが部品開発を行う

内装部会 深尾・安藤がメンバーに加わる
 部会長 小原二郎 メーカーによる開発に期待する

KEP
 ルールブックの作成
 一定の書式にカタログをまとめる実験
 メーカーにカタログ作成を依頼
 印刷製本化へ
 澤田光英 公団理事 KEPの推進へ
 76年1月 システムカタログ発刊



図 10 KEPの取組

進めようということになりました。

シェルターなどは、確か上杉啓先生とか、小原誠先生とか、そういう方が担当だったと思うのですが、建築の専門家の集団で、当時開発したのは、これからは二重サッシだろう。サッシが二重にあって、手前のサッシを開けると、向こう側のサッシも同時に開くというサッシを開発したりしました。水廻り設備に関しては、例えばキッチン、これからどういうキッチンが欲しいかといって、FF方式のガスレンジを開発したのです。クリーンヒーターというのは、当時の優れた暖房システムだと思いますが。その仕組みをキッチンに使う。ガスレンジがちょうど電熱、IHみたいな感じで、ガラスの板で、そのガラスの中でガスが燃えている。室内の空気は使わないガスレンジを公団が開発していたのです。

その中で内装システムは小原二郎先生が担当されているのですが、僕と千葉大学の安藤先生が委員になりまして、そこで、小原先生は「お前たちが設計したら駄目だ」といって、メーカーさんに設計をさせるのです。「あなた方は設計のための性能仕様、条件書をつくりなさい」。

我々は言われた通り、条件書をつくりました。条件書をつくってそれをメーカーさんがつくって、開発してくださって、これを共通の書式でまとめました。カタログというのは本来、メーカーさんが独自につくられるわけですが、設計者が見て、

うことで、同じ書式で各メーカーさんが開発したものがカタログになるかということ、実験としてやりましょうといって、分厚いカタログができたのです。それをある建設省に出入りしていた出版会社の方が見て、「すごいものが出来ましたね。これは印刷しましょう」ということになって、立派に印刷されてしまいました。われわれとしては、そのカタログをつくるのが実験だったので、まだ商品になるような製品とは思わなかったのですが、とんとん拍子で立派なカタログとしてできました。そういうプロセスを、住宅局長だった澤田光英さんが、公団の理事になられていて、理事が直接 KEP のこういうことを見て判断されて、KEP を全力でやりなさいと、公団の中でなったようです。

KEP はその後、多摩ニュータウンあたりでどんどん住宅をつくるのに、例えば可動間仕切りシステムみたいなものを実際の供給にも適用しようということでメニュー方式という形で公団では位置付けられて、かなり供給されたと思います。

【躯体建設システム開発コンペ】

1976年の躯体建設システム開発コンペは、(図12)、BL が事務局として関わった別の動きです。これは、中層の SPH ができて、これはそれでもういいだろう。ところが地方の県営住宅などは、もう中層の時代ではないのではないかと。逆に低層がもう一回戻ってくるのではないかと。だけど、昔の量産公営みたいなものではないだろう。

この住宅生産工業化促進費という、先ほど言ったようなものを躯体の開発にも使えないかということで、部品開発センターが事務局になって、躯体建設システム開発コンペというのを行いました。

これはコンペをやって、さっきのパイロットハウスと似たようなものを、パイロットハウスの6年後に行ったわけです。敷地としては BL 筑波の敷地が、当時まだガラガラだったので、そこに造って貰いましょうというので、各企業に造って貰



図 11 KEP八王子総合試験場

いました（図 13）。

私はこれも審査員もさせていただいたので、現場に行って、フォローアップなどもしました。アラミド繊維を使った建設方法とか、当時としてかなり画期的なことが行われたのですが、全部、時代が早すぎたということで終わってしまっているような感じがあります。BL はそういう役を果たしてきたのだと思います。



図 12 躯体建設コンペ



図 13 低層躯体建設システム

【センチュリーハウジングシステム】

80年代に入って、建設省が「住宅の長期耐用化に関する調査研究」というのを始めました。私は2年目から呼ばれて参加しています。住宅を総体として、耐用年数を長くするためにはどうしたらいいか。それは部品の交換などが道連れ工事を伴わないでできるようにしなさいとか、そういうよ

うなことをいろいろ考えて、図 14 に書いてあるメンバーなどでやりました。内田先生がトップで巽和夫先生、三井所先生、小原誠さん、小林明さん、こういう方々でした。担当者は小畑元さんと和泉洋人さんと坂真哉さんというような感じでした。多分、和泉さんが係長だった時にこれの担当で、センチュリー・ハウジング・システムがだいたい完成して、認定制度になったときに、公庫の補助金を持つてくるというのを和泉さんがされたのだと思います。

センチュリー・ハウジング・システムの開発
CHS 住宅の長期耐用化に関する調査研究

住宅の総体としての耐用年数を長くする研究
耐用年数型 8年型 6年～ 12年
60年型 50年～100年
百年住宅 センチュリーハウジングシステム

内田祥哉 巽和夫 三井所清典 小原誠 小林明
小畑元 和泉洋人 坂真哉

1980年 深尾は二年度目から参加

1983年6月 100年住めるマンション
朝日新聞一面 「部品交換容易に」
建設大臣による認定制度 住宅金融公庫割増融資
和泉洋人（当時係長）

センチュリーハウジングシステム事業化協議会
長谷川工務店 竹中工務店 清水建設
ミサワホーム 戸建住宅も対象となる

設計運営連絡会議 小林主査・三井所・深尾・松村

寸法のルール
ルールブックの作成 岡屋武幸さん
インターフェイスルール

グリッドの適用
SPHの15cmを単位とする寸法調整
戸建住宅の303mmの寸法を認める
戸建住宅の内装と集合住宅の内装の互換性

図 14 センチュリーハウジングシステムの開発

1983年には100年住めるマンションということで、朝日新聞の一面に、部品の交換を容易にするというようなことが出ました。それもこのBLが事務局として、研究ごととしてやっていたことです。その後、センチュリーハウジングシステム事業化協議会というのができて、認定制度ができて、ずっとBLとして認定制度を動かしていました。その後、戸建てでも対象になって、戸建てでもいろいろ認定が行われました。

これも私、2年目に呼ばれていってどうまとめるかというときに、ルールブックをつくったらどうかという話になりました。当時は寸法のことに関心があったので、そういうルールブックをつくったら、亡くなられた日立化成の岡屋さんが、それを見て、「こういう方向でまとめたら何か制度ができる」と言われて、プロモートされたのです。それで建設省と掛け合って、認定制度として動き出しました。

ただ、供給者側は建設費が高くなるし、面倒くさいし、みんな嫌々だったのです。戸建て住宅というと、例えば床下にコンクリートを全部打ちなさい。当時は地盤面そのまま、防湿シートというのを、ようやっと置くという時代だったのです。絶対に防湿シートは置きなさい。コンクリートをできれば打ちましょうということを言っていて、それが条件になると、もう企業のほうは「嫌だ」という感じだったのですが、今や、完全にコンクリートを打つ方が常識で、無いなどということは



図 15 CHS つくばさくら団地

あり得ないということですから、先を見ていたことを提言していくという機能は十分に果たしていたのだと思います。集合住宅に関していえば、現在の長期優良住宅のいろいろな条件は、ほぼこのセンチュリー・ハウジング・システムでつくられた形を発展させたものですので、そういう役目をBLはやってきたのかなと思います。

センチュリー・ハウジング・システムは1985年に筑波で万博が開かれて、そのための外国人のスタッフの宿舎を日本側で用意しなければいけない。それを公団が用意するのですが、半年後にはいなくなってしまいます。その後は賃貸住宅に転用しなければいけない。それだとちょうどセンチュリー・ハウジング・システムとやら何とやら言っている、可変性があるよというのがいだろうということになって、1LDKとして外国人が住むところに、3LDKになって日本人がその後に住むという、そういうセンチュリー・ハウジング・システムで建てられたものもあります。

【新都市型集合住宅システム開発プロジェクト】

1985年、またベターリビングに国交省からきたお仕事で、「新都市型集合住宅システム開発プロジェクト」（図16）という、これは那珂理事長が責任者だったプロジェクトです。5年プロジェクト、1985年から89年でした。最初にコンペをして、86年10月に審査結果発表を行いました。日本建

新都市型集合住宅システム開発プロジェクト	
1985～1989	1986年 10月 審査結果発表
コンペにおける提案	
躯体構造部会	鋼管コンクリート（竹中・清水など）
内装・設備部会	清水建設・竹中工務店 三井建設
	2層1ラーメン 設備システム
	ベターリビングに設置
エネルギー部会	東京ガス 清水建設
工業化住宅部会	旭化成・積水ハウス・ミサワホーム
木質構造部会	市浦都市開発 ハネ協
計画部会	二段階供給方式など 現代計画立体街区
建設省 担当 那珂正 野津敏紀 伊藤明子 真鍋純	

図 16 新都市型集合住宅システム開発プロジェクト

築センターとベタリビングと両方で事務局を持ちました。今でいう CFT になる鋼管コンクリートというのが、これから使われるべきだということで、竹中工務店や清水建設などが提案しました。これは本当に花開いて、CFT になったと思います。これを基に 1995 年、「新都市ハウジング協会」が設立されました。ベタリビング内にできても良さそうな感じもしましたが、もう 1 個つくった方が良かったということなのではないでしょうか。そういうものが出来たきっかけになったプロジェクトです。内装部会は事務局がベタリビングに設置されて、まずコンペで当選したものを開発促進するというのが優先課題で、清水建設と竹中工務店が両方とも、2 層 1 ラーメンという、KEP で公団さんが開発したのと同じ考え方のもに、真ん中の階を後で変えられるように木か何かでつくるという提案をしてきました。

人工地盤的な発想です。藤本昌也先生なども人工地盤的な絵を描いたりして、審査に通っているのです、現実に日本の現在の基準法を考えると、床は主要構造部材ですから、多層になれば絶対、耐火構造でつくらなければいけない。そうすると 2 層 1 ラーメンは、日本でのメリットは殆ど無いのです。法律を根本的に変えない限り、無いというので、2 層 1 ラーメンで当選してしまったのですが、その内装開発のときに、「これ、やっても駄目でしょう」と私が言いました、「1.5 層にしましょう」と言い出しました。つまり高階高住宅。

当時まさにバブルの真最中に突入するときで、都心でこれから超高層がどんどん建つ。都心で超高層を建てるときに、当時、2.8 メートルが階高の標準だったわけですが、2.8 メートルの階高の住宅を建てても、ストックとしていいものになるはずがない。事務所ビルだったら 4.2 メートルで建て、容積率を全部使うわけです。だったら、4.2 メートルぐらいの階高で容積を全部使って躯体を建てておいた方が、ストックとしてはいいはずだという気持ちが私にはありました



図 17 1.5 層住宅の開発



図 18 新都市ハウジング協会の設立

ベタリビングでやっていたことが、新都市ハウジング推進協議会になり、竹中工務店はその後、大京と組んで、エルザ・タワー（図 18）とか、こんなものまでつくっていただいています。

【NEXT21 と兵庫百年住宅】

このような経験、つまり、ずっとベターリビングの中で仕事をさせていただいて、今までお示したようなことをやっていた中で、大阪ガスから、1989年の暮れに内田先生に「NEXT21」(図19)というのをやっていただけませんかという話があって、私も呼ばれて、このプロジェクトをやりました。これはもう説明する時間ありませんが、大変面白いものでした。2階の階高が4.2メートルで、3階から上は3.6メートルなのです。これは新都市型でやっていたスタディをそのままNEXT21に入れて、僕の独断でこの階高を決めています。ですから、那珂さんのプロジェクトがそのまま、NEXT21で造られたという風に考えていただけるといいと思います。

その後、センチュリー・ハウジング・システムの発展形として、巽先生が中心になって、兵庫百年住宅(図20)というのがつくられました。これの最初のころのスタディもベターリビングではなかったでしょうか。

それが KSI 住宅(図21)につながるということで、これで大体今日のお話はおしまいにしたいと思います。



図19 実験集合住宅NEXT21



図20 兵庫百年住宅 1997年



図21 KSI住宅 1999年

4. 研究報告

副センター長 秋林 徹

平成 23～24 年度は以下の研究を実施しました。次頁以降に研究成果の概要をご紹介します。

	研究名（収録論文の標題）	研究年度	担当者
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	平成 21 年度 ～ 平成 24 年度	○大野謙三 西本賢二 秋林 徹 深尾精一 村田幸隆
②	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	平成 23 年度 ～ 平成 24 年度	○西本賢二 齋藤茂樹 秋林 徹 深尾精一 村田幸隆
③	緊急通報・安否確認システムに関する研究 （高齢者等の見守りサービス・機器の普及方策に関する調査）	平成 22 年度 ～ 平成 24 年度	○永野浩子 齋藤茂樹 秋林 徹 深尾精一 村田幸隆
④	構造・建て方を考慮した都道府県ごとの住宅ストック構成の将来推計手法	平成 22 年度 ～ 平成 24 年度	○齋藤茂樹 西本賢二 秋林 徹 深尾精一 村田幸隆

（○：研究の主担当者）

サステナブル居住研究センターのメンバーは以下の通りです。【下段：旧メンバー】

■現メンバー（H25/4～）

- ・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）
- ・村田 幸隆（むらた ゆきたか） 技術顧問（住宅保証機構株式会社 監査役）
- ・秋林 徹（あきばやし とおる） 副センター長
- ・大竹 亮（おおたけ りょう） 研究企画部長
- ・山本 洋史（やまもと ひろし） 総括研究役
- ・齋藤 卓三（さいとう たくぞう） 研究企画部 研究課長
- ・永野 浩子（ながの ひろこ） 研究企画部 上席調査役
- ・瀧口 祥江（たきぐち さちえ） 研究企画部 企画課 上席調査役
- ・齋藤 茂樹（さいとう しげき） 研究企画部 研究課 調査役

■旧メンバー（～H25/3）

- ・青木 仁（あおき ひとし） アドバイザー（東京電力株式会社 技術開発研究所 主席研究員）【～H24/3】
- ・鈴木 昌治（すずき しょうじ） 副センター長 兼 研究企画部長 【～H24/3】
- ・大野 謙三（おおの けんぞう） 総括研究役 【～H25/3】
- ・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 【～H24/3】
- ・西本 賢二（にしもと けんじ） 主席研究役 【～H25/3】
- ・福田 卓矢（ふくだ たくや） 研究企画部 調査研究課 研究員 【～H23/12】
- ・猪飼 万由子（いかい まゆこ） 研究企画部研究課 【～H24/3】

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

前総括研究役 大野 謙三

1. はじめに

昨今、地球温暖化・資源の枯渇といった環境問題が深刻化する中、住まいと暮らしの分野においても「持続可能性」に対する意識が高まっている。サステナブル居住研究センターでは、『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（「住生活におけるサステナビリティ」）』を分かりやすくかつ定量的に示すために、「サステナブル・リビング・インデックス（SLI）」の構築研究に取り組んできた。今般、「サステナブル・リビング・インデックス（SLI）試作版」をとりまとめて公表した（2011年10月、以下『SLI(1110)』と云う）。

SLI(1110)は「試作版」と位置づけており、今後、一般ユーザーアンケート及び行政関係者にヒヤリング等幅広く意見を収集し、指標の構成やレーティング値の算出方法の見直しを図って行く所存である。今後の予定としては、平成25年のデータが得られた段階にSLIの改訂作業を行い版の更新を図る予定である。しがしながら、SLI(1110)は3年余の検討を経て作成したものであり、レーティング関連の見直しにとどめ、住宅部品におけるサステナビリティの進展の度合い等については、別途「SB 関連指数」として検討することも一案として考える。

この研究年報では、2章にSLI(1110)、3章にユーザーアンケート(抄録)を掲げる。

2. SLI(1110)について

SLI(1110)は、「防災・防犯」「少子・高齢化対応」「省エネ・省資源」「ストック活用」「住みよい地域づくり」の5つのジャンルについて、住まいと暮らしに関連の深いデータを収集し、それらを基に「個別指標」及び「ジャンル指標」^{※1}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^{※2}している。例えば、特定都道府県のサステナビリティを知りたい場合には、全国平均や他の都道府県のレーティング値と比較することで、その位置づけを確認することができる。

また、SLI(1110)は平成15年と平成20年のデータ^{※3}からレーティング値を算出しており、この5年の間におけるサステナビリティの実現度合いの推移を併せて確認することができる。例えば、下記の全国のSLIを例に見てみると、「防災・防犯」「少子・高齢化対応」「省エネ・省資源」の3つのジャンルについては、H15年からH20年の5年間でレーティング値が上昇していることが確認できるのに対して、「ストック活用」「住みよい地域づくり」の2つのジャンルについては、ほぼ変化が無いことが確認できる。

3. ユーザーアンケートについて

3-1. 概要

SLI(1110)とこれまで検討してきた指標と数値について、一般ユーザーの視点からみて率直にどのように感じるのか、また一般ユーザーの感じ方に地域差があるのかを把握することを目的としWebアンケートを行った。回答者は、各設問の質問時に該当する指標について、各都道府県の数値が記載されたグラフを見て回答いただいた。

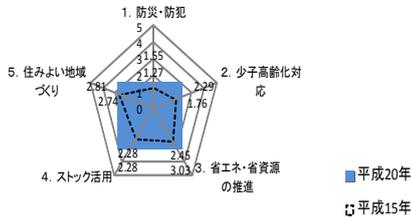
■全国のSLI

ジャンル指標	全国	
個別指標	H20	H15
1. 防災・防犯	1.55	1.27
①火災発生	1.85	1.29
②住宅内事故	1.85	2.10
③住宅侵入盗	0.96	0.43
2. 少子高齢化対応	2.29	1.76
④共同住宅のバリアフリー	3.15	2.08
⑤ケアのついた賃貸住宅	1.42	1.44
3. 省エネ・省資源の推進	3.03	2.45
⑥省エネルギー対策	3.31	3.14
⑦廃棄物量	2.74	1.75
4. ストック活用	2.28	2.28
⑧空き家率	2.52	2.90
⑨住宅ストック/住宅着工	2.04	1.65
5. 住みよい地域づくり	2.81	2.74
⑩交通機関へのアクセス	3.06	2.97
⑪医療機関へのアクセス	2.56	2.51

↓ ジャンル指標をレーダーチャート化

全国の平成20年と平成15年のSLIの比較

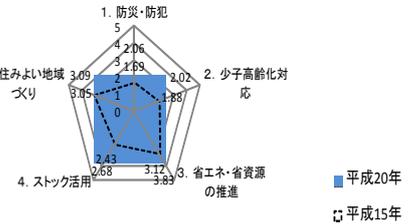
	1. 防災・防犯	2. 少子高齢化対応	3. 省エネ・省資源の推進	4. ストック活用	5. 住みよい地域づくり
平成20年	1.55	2.29	3.03	2.28	2.81
平成15年	1.27	1.76	2.45	2.28	2.74



■都道府県別SLI

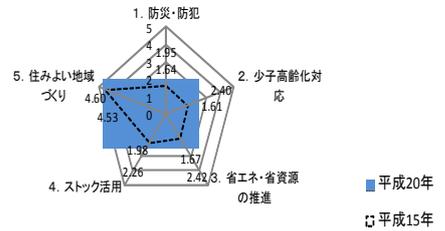
北海道の平成20年と平成15年のSLIの比較

	1. 防災・防犯	2. 少子高齢化対応	3. 省エネ・省資源の推進	4. ストック活用	5. 住みよい地域づくり
平成20年	2.06	2.02	3.83	2.68	3.05
平成15年	1.69	1.88	3.12	2.43	3.09



東京の平成20年と平成15年のSLIの比較

	1. 防災・防犯	2. 少子高齢化対応	3. 省エネ・省資源の推進	4. ストック活用	5. 住みよい地域づくり
平成20年	1.95	2.40	2.42	2.26	4.60
平成15年	1.64	1.61	1.67	1.98	4.53



[調査概要]

- ・調査期間：2012年3月16日から2012年3月19日
- ・回答者数：表1による
- ・質問項目：Q1、Q3～Q16 選択、Q17～Q21 複数選択可

[アンケート](省略)

表3-1 各都道府県の有効回答者数

都道府県名	有効回答者数[人]	都道府県名	有効回答者数[人]
北海道	55	滋賀	54
青森	53	京都	50
岩手	55	大阪	56
宮城	55	兵庫	55
秋田	56	奈良	54
山形	54	和歌山	55
福島	54	鳥取	55
茨城	55	島根	54
栃木	54	岡山	53
群馬	51	広島	54
埼玉	53	山口	55
千葉	54	徳島	54
東京	48	香川	55
神奈川	51	愛媛	53
新潟	55	高知	55
富山	53	福岡	55
石川	55	佐賀	54
福井	55	長崎	54
山梨	55	熊本	54
長野	54	大分	54
岐阜	53	宮崎	54
静岡	57	鹿児島	52
愛知	56	沖縄	52
三重	54		

計 2536

3-2. 結果・考察

SLIの理解度は図3-1に示す。8割以上の方が「よく理解できる」・「やや理解できる」と回答した結果から一般ユーザーは概ねSLIの目的、内容について理解をしていることがわかった。しかし、Q2の自由回答結果では、そもそも「理解できない」や「ことばがわからない、専門的」などの意見が多く挙げられたことから、SLIの内容が理解しやすい表現であるとは言い難い。

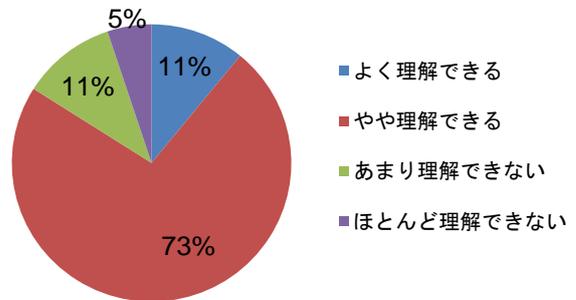


図3-1 Q1回答者のSLIの理解度について

レーティング値の妥当性についての設問結果(Q3 から Q16)及び各指標の必要性和ジャンルを表す妥当性についての設問結果(Q17 から Q21)については、個別回答は省略するが、各々のまとめを 3-3、3-4 に示す。

各々の指標数値の妥当性については、大体半数の人が妥当だと回答するも、半数の人が高くもしくは低く評価されていると回答した結果となった。地域差については、多くの項目で地域差による大きな傾向は見られなかったが、やや傾向が見られた指標としては、「共同住宅のバリアフリー」では東京、大阪を含む大都市において高く評価されていると感じている結果となり、「省エネルギー」については、寒い地域では高く評価されていると感じている結果となった。また、「廃棄物量」・「空き家率」については沖縄で高く評価されていると感じているものの、概ね妥当な値となった。一方、「医療機関へのアクセス」については、北海道で高く評価されていると感じているが、その他の地域で妥当な値となった。

各指標が適切かどうかについては、各指標についてふさわしい指標であるという認識はあるものの、より語彙の強い「必要な指標」と回答する人が少なかった。この理由としては、指標の意味がわかりにくい、回答者に伝わりきれていないことが大きな要因の1つだと考えられる。指標の妥当性について地域差はみられなかった。

3-3. 個別指標について

- ① 表 3-3 は、個別指標全 13 項目の Q3~Q16 について、レーティング値最上位・最下位の都道府県とその数値、アンケートの結果を抽出したものである。
- ② このアンケート回答を以下の三着眼点から捉えるべきと考える。言い方を変えれば、以下の三要素の複合の結果である。
 - 1) 当該項目の内容への異議申し立て：アンケート回答の例えば「あなたが思っているより、とても低く評価されている」を選択した

表 3-2 都道府県別分析対象者一覧

都道府県	対象者	都道府県	対象者
北海道	48	滋賀	46
青森	39	京都	39
岩手	51	大阪	51
宮城	46	兵庫	44
秋田	49	奈良	49
山形	47	和歌山	51
福島	47	鳥取	49
茨城	42	島根	42
栃木	45	岡山	47
群馬	38	広島	45
埼玉	43	山口	48
千葉	46	徳島	45
東京	42	香川	49
神奈川	40	愛媛	44
新潟	48	高知	47
富山	44	福岡	47
石川	44	佐賀	41
福井	50	長崎	48
山梨	48	熊本	45
長野	43	大分	48
岐阜	42	宮崎	44
静岡	45	鹿児島	38
愛知	47	沖縄	45
三重	44	合計	2130

人は、直接には「評価が不当」と回答している訳であるから、この回答数の多いもの等は、勿論考察・改善の対象とすべきである。しかしながら、本号は要素としては認識すべきものの、指標として使用した当該項目の整備状況等の数値は事実なのであるから、今回直接に対応するものではない。

- 2) 住民の認識不足(啓発)：当該項目についての各都道府県住民の認識の度合いを反映したものである。即ち、「自分は廻りの住宅と同じ仕様の住宅に住んでいるのに、随分高く評価されている」その感覚をアンケートに素直に記入した(その逆も同様)。こう考えると、当該都道府県民が、自らの住環境・住宅の現状について、他都道府県の整備水準等との関係で、正常な認識をもって貰うことが課題になる。極論すれば、啓発の問題になる。
- 3) レーティングの調整不足：前 2 号の中間的捉え方であり、異議申し立て・住民の認識

不足と理解するのでなく、レーティング値の改善が必要と云う認識を取る観点である。アンケート番号4、3、9の備考欄に結果80%超、70%超と記したが、当該都道府県民において、これだけの人間が感覚のずれを表明しているのだから、現在のレーティングに拘らず、この感覚を和らげる方向にレーティングを補正すべきと考える。

- ③ 注4のついた指標：備考欄に注4のついた5指標については、アンケート回答を他指標と並べて表示したが、住生活基本計画で数多くの議論・考察を経て目標設定されている項目であり、レーティング値等の見直しはしない(出来ない)ものとする。

3-4. 考察：『SLI』に必要な指標か否か等

- ① 表6-4は、WEBアンケートQ17～Q21について、縦軸に14の個別指標項目、横軸にアンケート回答(%)を掲載したものである。
- ② アンケート回答で個別指標間の相対的な評価を行うと、『SLI』にとって必要な個別指標として、医療機関アクセス、交通機関アクセス、省エネルギー、耐震性能が支持されている。一方、増改築改修工事、住宅ストック、空家率に対する支持が相対的に低い
- ③ 当該ジャンルに相応しい指標であるかについての回答は、49～57%が相応しいとなっており、有意の差を認められない。
- ④ 検討中の項目：検討中の項目として3指標についても併せて意見を求めた。3指標とも概ね50%前後が「このジャンルに相応しい指標である」との回答を得たが、「SLIに必要な指標である」という設問には36～17%の幅がある。「耐震性能」の評価が高く、「増改築改修工事」の評価が低い。
- ⑤ 残り2項目の質問については、用意された回答を肯定したものが各々1割程度であり、考慮の必要ないものと思うが、16%という数値を大きく捉えれば、「空家率」、「増改築改修

表3-3 各指標 都道府県評価に対する回答

	レーティング値 (注1)	アンケート結果 (注2)	アンケート結果2 (注3)	備考
3. 火災発生	4.23 京都	76		結果70超
	0.84 茨城	4	69	
4. 住宅内事故	4.50 沖縄	85		結果80超
	0.57 秋田	12	57	
5. 住宅内侵入盗	4.54 岐阜	6		
	0.20 福井	13	22	
6. 共同住宅のバリアフリー	2.06 長野	7		注4
	0.88 沖縄	14	19	
7. ケアのついた賃貸住宅	2.67 徳島	74		注4
	0.69 千葉	0	46	
8. 省エネ対策	4.80 北海道	44		注4
	1.88 沖縄	10	31	
9. 廃棄物量	5.00 京都	74		結果70超 結果2:70超
	0.22 新潟	7	73	
10. 空家率	3.38 沖縄	44		
	1.17 和歌山	11	34	
11. 住宅ストック/住宅着工	4.43 長崎	61		
	1.17 滋賀	6	54	
12. 交通機関へのアクセス	4.52 東京	17		
	0.33 栃木	11	44	
13. 医療機関へのアクセス	4.67 東京	31		
	0.00 岩手	6	47	
14. 防災・防犯	2.62 神奈川	33		
	0.00 島根	4	48	
15. 少子・高齢化対応 注4	2.06 長野	45		注4
	0.88 沖縄	6	25	
16. ストック活用	5.00 富山	61		
	0.00 沖縄	6	55	

注1 レーティング値 上段：全国一位、下段：同最下位

注2 アンケート結果 上段・下段：「あなたが思っているより、やや高く評価されている」と「あなたが思っているより、とても高く評価されている」の合計

注3 アンケート結果2 下段：「あなたが思っているより、やや低く評価されている」と「あなたが思っているより、とても低く評価されている」の合計

注4 住生活基本計画(平成23年3月15日)に平成32年における目標数値が定められており、レーティング値を定めるに当たり重要な参考とした指標

工事」が「必要でない、ふさわしくない」と考えるものが多いと言える。

- ⑥ 個別論点：Q17-(1)、(2)、(3)、aについて
- 火災、住宅内事故、耐震性能と住宅侵入盗
- 1) 「低く評価されている県」の人達が「低く評価されている」と感じ、「SLIに必要な」と考える人が多くない。
 - 2) しかし、詳細に眺めると、住宅侵入盗に関しては、低い評価の県でも、SLIに必要な指標と回答しており、『地域への継続居住』に必要な項目であるとア

ンケート回答者が概ね考えていることが判る

⑦ 個別論点 Q19 省エネ

- 1) 沖縄：レーティング値は低いが、省エネという項目は、必要な項目と答えている。
- 2) ところが北東北は、高いデータ、高く評価と感じ、省エネに必要と答える割合が、沖縄より低い
- 3) 今後の原因究明が待たれる

⑧ 『SLI』なるもの Q19・Q21

- 1) Q19 と Q21 の回答から：『SLI』に必要な指標であるか否かを問うたアンケートに対して、後者が一位、前者が二位という結果、且つ10%の差が出ている。
(Q19 は「省エネ・省資源の推進」というジャンル、Q21 は「住みよい地域づくり」というジャンル)
- 2) 『SLI』なるものについて、BLSLC の概念設定とは別に、アンケート回答者は当該指標を「継続居住に関する指標」と捉えていると言える。

3-5. まとめ

今回の調査結果から、一般ユーザーは概ね SLI の目的、内容について理解をしていることがわかったが、「理解できない」や「ことばがわからない、専門的」などの意見が多く挙げられたことから、SLI の目的や意義を理解しやすい表現であるとは言いがたい。公表している以上、誰もがわかりやすい指標とすることが望ましく、引き続き公表データの視認性を改善していくべきである。また、各々のジャンルに付属する指標については大体半数の人がふさわしいと回答していることから指標の見直しは急務ではないが、レーティング値については、今回の調査から約半数の人が妥当でないと判断していることから、計算式等の再度検討をしていく必要がある。

各指標についての地域差については、多くの項

表 3-4 Q17 以降

	SLIに必要な指標である	このジャンルに相応しい指標である	必要でもない、ジャンルにふさわしくない	全く判らない
火災発生許容 ジャンル防災・防犯	34	56	6	14
住宅内事故 ジャンル防災・防犯	24	52	13	16
住宅侵入盗 ジャンル防災・防犯	33	55	7	14
耐震性能 ジャンル防災・防犯 <継続中>	36	51	5	14
共同住宅リアフー ジャンル少子高齢化対応	30	55	8	14
ケア付賃貸 ジャンル少子高齢化対応	27	55	10	16
高度なリアフー ジャンル少子高齢化対応 <継続中>	23	54	11	18
省エネルギー対策 Q19 ジャンル省エネ・省資源の推進	36	53	7	13
防災対策 Q19 ジャンル省エネ・省資源の推進	30	51	11	15
空家率 Q20 ジャンルストック活用	21	49	16	19
住宅ストック/住宅新工 Q20 ジャンルストック活用	21	51	13	21
増改築工事率 Q20 ジャンルストック活用 <継続中>	17	49	16	22
交通経路アクセス Q21 ジャンル住みよ.地域づくり	42	52	5	11
自然経路アクセス Q21 ジャンル住みよ.地域づくり	44	50	5	11

- 注①：設問：それぞれの個別指標は、住生活における持続可能性を表す指標群『SLI』に必要なと思いますが。また、このジャンルの相応しい指標だと思いますか複数選択可
- 注②：表内数値は%

目で地域差による大きな傾向は見られなかったことから、各指標の算出方法を地域別に検討する必要はないといえる。

注釈

- ※1 SLI は5つのジャンルの指標である「ジャンル指標」と収集された個々のデータから算出される「個別指標」で構成されています。「ジャンル指標」はそのジャンルに含まれる「個別指標」群の単純平均値です。
- ※2 SLI のレーティングは0～5の範囲で行っており、中長期的に達成すべき水準を「5」を、短期的に達成すべき水準を「3」となるように算出しています。
- ※3 東日本大震災（東北地方太平洋沖地震）発生時以前のデータから算出されています。

住宅履歴情報の多段階活用手法の検討

企画開発部 西本 賢二

1.はじめに

本研究は、住宅履歴情報を「維持保全」や「不動産流通」「住生活サービス」など、多くの局面で複数の主体が活用していくために求められる、情報システムの連携活用手法について、運用面・技術面の要件を抽出し、そのあり方の検討を行うものである。

2.研究の方法

情報システム連携に関連する技術等の動向整理として、他分野における情報連携活用手法の文献収集及びレビューを行い、情報システム連携にかかる要件整理を行った。その上で、これまでに実施した住宅履歴情報の活用に関する調査研究を基に作成した、住宅履歴情報の多段階連携活用モデルを提示し、その実現に向けた共通ツールとして「フェイスシート」の提案を行った。

3. 他分野における情報システム連携事例から見られる連携のポイント

情報システム連携の動向や成立要件を抽出することを目的に、電子カルテ、交通系 IC カード、カー・ナビゲーション・システムの3つの分野の事例文献収集及びレビューを行った。これらから得られたシステム連携のポイントとなる項目を以下に示す。

①普及している仕組みとの「相乗り」効果

広くデバイスやアプリケーションが普及している仕組みに、機能追加する形で別の仕組みを連携させ相乗効果を生むことが、効率的な連携実現の要点となる。

②情報生成手間の低減（情報精度の向上）

複数の仕組みにおいて、それぞれで利用される

	主な連携効果	主な特徴
電子カルテ	<ul style="list-style-type: none"> 医療情報の蓄積と検索の効率化 治療方針の意思決定支援 医療費の低減 医学研究への情報フィードバック 	<ul style="list-style-type: none"> 地域性が高い 開業医レベルでの普及の遅れ 共有コストの負担のあり方が不明確
交通系 IC カード	<ul style="list-style-type: none"> 全国の鉄道事業者との連携による相互利用 決済ビジネスへの活用（電子マネー事業） 認証ビジネスへの活用（入退管理、電子キーなど） 	<ul style="list-style-type: none"> 適用範囲の順次拡大を図っている 交通系のインフラをベースに持つことで高い普及率・常備性を持つ デバイスの共有による利用環境のシームレス化を実現 システム/サービス・レベルの連携とデバイス利用（IC・カードの固有番号のみの利用）レベルの連携の使い分けによる展開
カー・ナビゲーション・システム	<ul style="list-style-type: none"> ナビゲーション機能の高度化 有料道路等の自動料金収受システムの確立 安全運転の支援 交通管理の最適化 道路管理の効率化 	<ul style="list-style-type: none"> カーナビが高い需要・普及率を持っている 同じ目的を持つ（移動する）ユーザーに対するサービス展開が想定できる ユーザーにリアルタイムで情報提供できるインターフェースを有する 公的なインフラ情報（道路・交通情報）との連携を持つ 双方向通信により、ユーザーの行動の反映が可能

表 1 情報システム連携事例の連携効果・特徴

「同じ情報」を共有することで、情報を作り直す手間を省くことが上げられる。

③シームレスな情報利用環境の実現による利便性向上

情報システム連携により、情報利用者にワンストップでサービスを提供できるシームレスな情報利用環境の実現が訴求ポイントになる。

④情報連携のためのシステム構築が必要

その連携のスキームの構築（制度設計）が行われ、その情報連携のしくみを運営する主体やデータセンター等の設備が必要となる。

⑤フィードバックの活用が期待できる

全ての事例において、情報利用の実施記録がフィードバックされることにより、サービス提供の

意思決定に活かすことが実施・想定されている。

⑥情報連携要素

情報連携における共有・共通化される要素は、

- a.データ、b.データ言語、c.アプリケーション、d.デバイスである。

4. 住宅履歴情報の多段階活用モデル

これまでに実施した調査研究を基に作成した、住宅履歴情報の多段階連携活用モデルを図1に示す。このモデルは住宅履歴情報を中心に置き、想定されるサービスと情報の出入りを示している。活用パターンとしては、リフォームやインスペクションなど、住宅履歴情報を活用しサービスを実施し、さらにその結果を再び住宅履歴情報に蓄積するといった「サイクル型」がある。また、耐久消費財の購入や引っ越し支援などの「サービス支援型」、リコール対応や防災対策等に活用する「トレーサビリティ情報活用型」、中古市場流通やノンリコースローン等への活用といった「価値評価型」の活用パターンが存在する。

5. 住宅履歴情報の多段階活用に向けた共通ツールの開発

5-1 住宅履歴情報の連携活用に向けた課題

一般社団法人住宅履歴情報蓄積・活用推進協議会（以下「住宅履歴協」と呼ぶ）では、住宅履歴情報の蓄積を行う情報サービス機関の共通のルールとして「住宅履歴情報群の標準項目」を定めて運用が進められている。しかし、現状ではこの情報項目（フォルダレベル）の中に、どのような情報（ファイルレベル）をどのような名称で蓄積するかは、情報サービス機関に委ねられている。

また、情報サービス機関によって、工務店向けのサービスである物件管理や顧客管理のシステムと並行して住宅履歴情報管理を行っていたり、耐久消費財や住生活支援に重点をおいたサービスを実施していたりするなど、サービス・ターゲットの違いに伴い、データベースの構造が異なる実態がある。その結果、住宅履歴情報を活用する主体

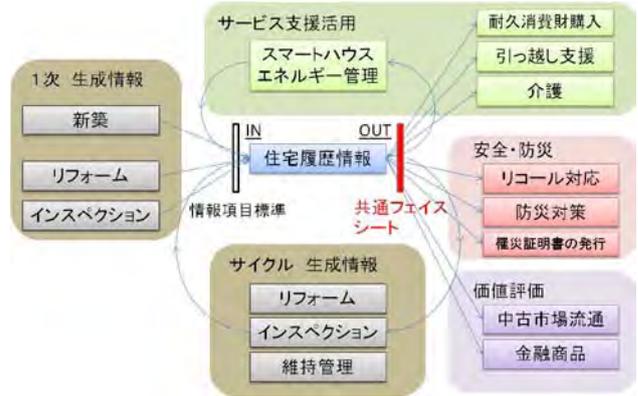


図1 住宅履歴情報の多段階連携活用モデル

からは、必要とする情報の有無や所在が判りづらく、個々の情報サービス機関毎の対応を構築する必要があり、横断的に住宅履歴情報を活用することが困難な状態になっている。

5-2 フェイスシートの開発検討

そこで、これらの課題を解決し、住宅履歴情報の流通性を高め、多段階活用を支援する仕組みとして、住宅履歴情報共通フェイスシートの活用モデルの検討を行った。

フェイスシートは、住宅履歴情報の共通のデザインによるインデックスであり、情報の有無とその所在を明らかにする役割を持つ。情報活ユーザーは、住宅所有者が情報開示を許可した住宅履歴情報について、フェイスシートを介して情報サービス機関のアクセスすることが可能となり、情報入手のワンストップ化が図られる。

内容は、建物の基本情報に加え、その建物が持つ性能・評価、検査情報及び住宅の維持保全の計画及び実施の履歴情報を一元的に集約している。これにより、例えば、不動産流通情報システムと連携し、中古住宅の流通活性や価値評価を実現することによる住宅履歴情報の活用機会の増加が図られる。

住宅履歴協では、平成25年度に情報サービス機関10社、2000戸規模でフェイスシートのフィージビリティスタディを実施し、主に下記の検証を行う予定である。

超高齢社会におけるサステナブル居住のために(その2)

～緊急通報・安否確認システムに関する研究から～

研究企画部 永野 浩子

1.はじめに

S L Cでは、平成20年度ⁱ・21年度ⁱⁱにかけて、公的集合住宅団地を対象に、安心して住み続けられる住空間の整備方策について、ソフト・ハード両面から調査研究を行った。平成22年度より、一般社団法人リビングアメニティ協会(以下、ALIA)住宅情報システム委員会と連携して調査研究を進めてきた。

前報ⁱⁱⁱでは、見守りが必要な世帯(高齢者のみ世帯)が総世帯の約2割に上っていることなど、要見守り世帯の特長を整理した。また、平成23年時点の緊急通報・安否確認サービスの概況を示し、見守りサービス事業者ヒアリングより、見守りサービスを利用する人は、見守られる人(高齢者本人)のニーズよりも、見守る人(離れて住む子等)のニーズにより契約に至る場合が多いことを報告した。

本報では、平成23年12月に実施した見守りニーズ調査結果の報告と、直近の見守りサービス事例を紹介し、超高齢社会を迎えるにあたっての課題を提示する。

2.見守りニーズ調査結果

1) 調査概要

高齢者等の見守りサービスに対する見守る側のニーズを把握することを目的とし、離れて暮らす親のいる子世代を対象にアンケート調査を実施した。(表1)

なお、本調査における「見守りサービス」とは、住宅に設置された機器による緊急通報サービス及び安否確認サービス、並びにこれらに付随する駆けつけサービスのこととしている。

表1 アンケート調査概要

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	予備調査:平成23年12月9～11日 本調査:平成23年12月16～18日
本調査対象	次の全ての条件を満たす30～64才までの男女 1)65才以上の親がいる 2)親と同居していない人 3)親が施設入所または病院に入院していない
回収数	予備調査 9,975 本調査 1,500 ※サンプルは、国勢調査及び住宅・土地統計調査を参考に、地域別、年間収入階級別の分布が全国の実態に即するように抽出した。また、性別も男女が同数になるよう抽出した。
調査項目	離れて暮らす親への心配度 見守りサービスへの加入状況(現在・今後の意向) 加入しない理由(現在・今後の意向) 加入を検討する場合の重視事項・価格帯 自由記入など

2) 回答者の属性

回答者の年齢は、40代が約5割(48.8%)を占め、次いで50代の約3割(28.5%)となっている。(図1)

親の年齢は、70～74・65～69・75～79がそれぞれ全体の約4分の1となっている。(図2)

親の住まいまでの時間は、「1時間以上かかる」と答えた人が全体の48.5%となっている。(図3)

3) 見守りサービスの加入状況と今後の加入意向

(1) 見守りサービスへの加入状況

現在、既に見守りサービスに加入している人は、「緊急通報サービス」で3.5%、「安否確認サービス」で1.0%とごく一部である。これらを見守りサービスについて「検討したことがなく、加入もしていない」が大多数を占めている。(図4)親の年齢別では、親の加齢に伴い加入または検討している割合が高くなる傾向がある。

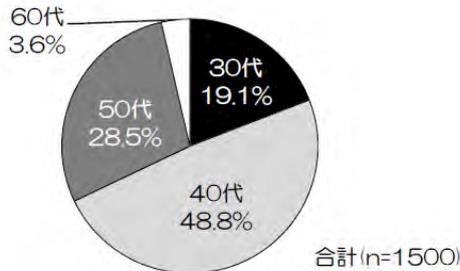


図1 回答者（子）の年齢

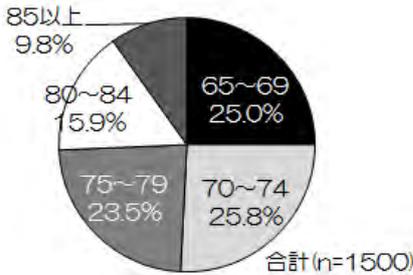


図2 離れて暮らす親の年齢

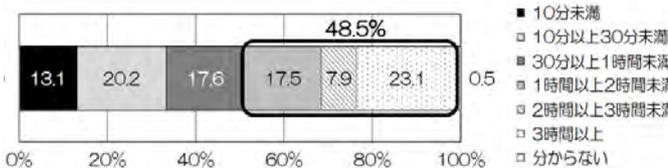


図3 親の住まいまでの時間

(2) 今後の加入意向

今後の加入以降については、「必要と思う時期が来たら加入したい」が45.9%で最も多く、「すぐにも加入したい(0.8%)」と「数年以内には加入したい(3.9%)」を含めた「加入に肯定的」な人が過半数となっている(図5)。親の年齢別では、親の加齢に伴い「数年以内には加入したい」と考える方の割合が高くなる傾向にある。

4) 見守りサービスに加入しない理由

(1) 現在、見守りサービス未加入の理由

見守りサービスに加入していない理由は、「まだ自分の親には必要ない(時期尚早)と思うから」が最も多く、次いで「親の住まいの近所あなたやあなたの兄弟・親戚等がいるから」となっている。(図6) 親の年齢別では、親の加齢に伴い「時期尚早」は減少し、「親の住まいの近くに見守り者がいる」が増加する傾向がある。現時点においては、親の加齢により見守りの必要が高まると、見

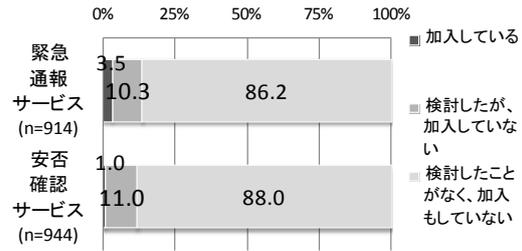


図4 見守りサービスの加入状況

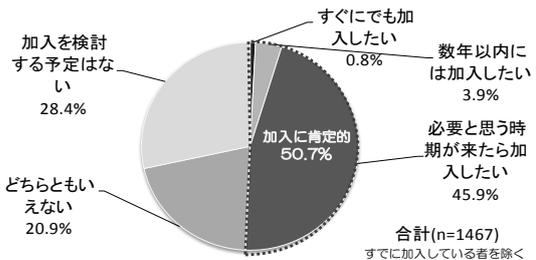


図5 今後の加入意向

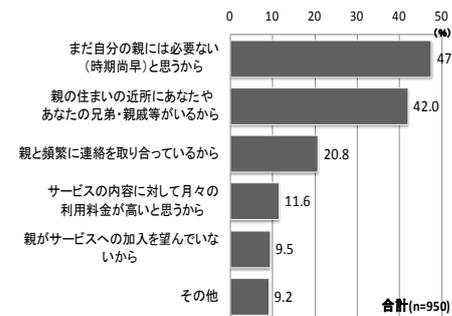


図6 現在、見守りサービスに加入していない理由(複数回答)

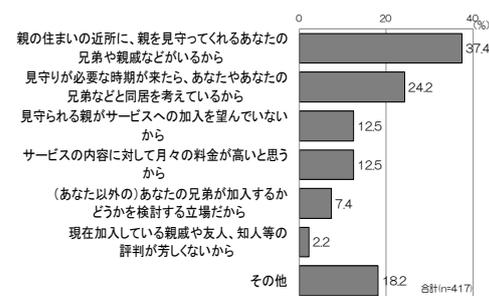


図7 将来も、加入を検討しない理由(複数回答)

守る人が同居又は近居をして対応していると推察できる。

(2) 加入を検討しない理由

加入意向に対して、「(将来的にも)加入を検討する予定はない」とした417人にその理由を尋ねた。「親の住まいの近所に、親を見守ってくれるあなたの兄弟や親戚がいるから」が37.4%と最も多

く、次いで「見守りが必要な時期が来たら、あなたやあなたの兄弟など同居を考えているから」が24.2%となっている。「その他」も18.2%あり自由記入では、「まだ自分の親には早い」「今は二人暮らしだから必要ない」時期尚早とする意見が多かった。(図7)

5) 自由記入から読み取れるニーズ

自由記入には多くの回答が寄せられた。これらからは、親が倒れた等いざという時の心配と、日常生活上の心配が読み取れた。通院の支援や室温調整など、離れて暮しながらも親の日々の暮らしに寄り添いたいというニーズが見受けられた。

6) 調査結果の情報発信

一連の研究成果については、各所で発表する機会を頂戴した。平成23年11月に都市住宅学会が主催した公開シンポジウム^{iv}において発表した他、平成24年6月には公的住宅事業者の職員研修において講演を行った。これに続き、平成24年7月のBL・ALIA研究成果合同発表会で調査結果を発表し、ALIAニュース11月号に「緊急通報・安否確認システムに関する研究（高齢者の見守りニーズ調査）」として掲載された。

平成24年11月には、見守りニーズ調査結果を整理したプレスリリース^vを配信し、当財団HPに掲載した。リリース内容は、住宅関係のネットニュース^{vi}等に複数取り上げて頂くこととなった。

平成25年3月には、ALIA住宅情報システム委員会と共同で、パンフレット^{vii}を作成し、公共住宅事業者等連絡協議会（事連協）や高齢者住宅推進機構の会員宛に情報提供を行った。



図8 プレスリリース（左）とパンフレット（右）

3.見守りサービス・活動事例の現在

前報から本報までの2年間で、見守りサービス市場には変化があった。前報では、「見守り関連の市場は、団体契約（自治体・住宅管理者による緊急通報）と個人契約（ホームセキュリティ・携帯電話による見守り等）に二分される」としていたが、この間で特に後者の市場が拡充されている。

いくつかの事例を紹介したい。

まず、このところ最も注目を集めたのは、日本郵政による見守りサービス^{viii}である。全国ネットワークを活かして、今年度より過疎地域を優先して事業を開始したが、平成27年には全国展開を目指している。基本料金は月額1000円(税別)で、月1回の人的な安否確認の他、食事会などを開催することにより、高齢者の生活状況を把握し、月1回指定された家族等にレポートを送付する。

また、岩手県立大学小川晃子教授は、H15より、「おげんき発信」として、高齢者が能動的に「今日もげんきです!」と発信するプロジェクトを展開している。受動的なセンサーではなく、自ら「元氣です」と発信することが自己効用につながり、見守られる負担感を軽減できるという^{ix}。

住宅側の直近の展開としては、UR（独立行政法人都市再生機構）「みまもり住宅」がある。既存住宅をバリアフリー仕様に改修し、介護事業者が見守りサービス（人的な安否確認と機器による緊急通報）を提供する賃貸住宅を提供している。団地内で介護サービス拠点を有する事業者が提供するため、駆け付けの費用が比較的安価となっている。平成25年には、埼玉県「コンフォール松原」、神奈川県「奈良北団地」等で募集が行われた。

自治体単位においては、「見守りネットワーク」として、新聞・宅配・ガス・電気・水道事業者などと協定を結ぶ事例が多くみられるようになった。配達や点検で高齢者宅などを訪問した際、異変に気付いたら、連絡することとなっており、これにより、新聞配達員や乳酸菌飲料配達員が、室内で倒れている高齢者を発見した事例が報告されてお

り、一定の効果を上げていると言える。

これらを踏まえ、前報で示した見守りサービスの5類型を再整理したい。「②機器による安否確認」については、センサー等により異変を察知する「受動発信型」と、見守られる人が自ら元気であることを発信する「能動発信型（プッシュ型）」に分けて整理することが適切であると考えられる。また、日常的な見守り体制の構築には、住民相互の見守りに加え、事業者ネットワークの形成を例示に揚げるのが適切であるとする。

表2 見守りの方法5類型

①機器による緊急通報（緊急通報装置等）	機器を活用した方法
②機器による安否確認	
a 能動発信型（おげんき発信、ツイッター） b 受動発信型（人感センサー、水センサー等）	
③人的な安否確認（定期的な個別訪問、電話等）	人的な方法
④日常的な見守り体制の構築（事業者ネットワーク、住民間の相互見守り等）	
⑤コミュニティ形成支援（サロン、ふれあい喫茶等）	

※前報表1をもとに、網掛けは、本報で追加した

4. 超高齢社会に求められる住まいの備えとは

我が国の人口の約8%を占める団塊の世代（約806万人、昭和22年から昭和24年生まれ）が75歳になる2025年までは、残り11年強となった。

表3 世帯数の推移（2010-2035）

	世帯総数	65歳以上 単身世帯	75歳以上 単身世帯
2010年	51,842	4,980 (9.6%)	2,693 (5.2%)
2015年	52,904	6,008 (11.4%)	3,265 (6.2%)
2025年	52,439	7,007 (13.4%)	4,473 (8.5%)
2035年	49,555	7,622 (15.4%)	4,660 (9.4%)

※世帯数の単位は千世帯、カッコ内は総数に対する割合
資料：人口問題研究所『日本の世帯数の将来推計（全国推計）』（2013（平成25）年1月推計）

世帯推計（表3）においても、これから見守りが必要とする人は大幅に増加すると予測される。

高齢期に安心して暮らし続けるためには、「日常生活がいつも通りであることを確認する機能」及び「異変が起きたことを察知する機能」を備えた見守りを充実させていくことが大切である。近所づきあいや親子の居住形態によって、見守りサー

ビスに求める機能は異なってくる。見守りが必要とする人が、必要な機能をカスタマイズできるようなサービスの仕組みができるとよりよいだろう。

今後、要見守り者は増加する一方で見守る側の担い手は減少していく。人による見守りを基本としながらも、機器を活用することで見守りの密度をより高めることが期待される。

一方で、高齢者が住まう家が「異変が起こりづらい」家となるよう、転倒やヒートショックによる家庭内事故予防のため、バリアフリー・断熱等の住宅の基本性能を向上させることも急務である。

超高齢社会を目前とし、現在の高齢者のみならず、住み手一人ひとりが、自らの住まいにおいて、2025年への備え（見守り+ストックの質向上）を進めていくことが大切である。

- i 財団法人ベターリビング「都道府県と市町村等との連携による公的住宅団地を活用した安心住空間支援システムの構築事例に関する調査研究事業」平成21年3月
- ii 財団法人ベターリビング「公的住宅団地を活用した見守りサービス拠点および福祉サービス拠点の構築に関する調査研究」平成22年3月
- iii 永野浩子、齋藤茂樹(2011)「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～」『サステナブル居住研究センター 研究年報2010/2011』(2011.07) pp.20-21. 財団法人ベターリビング
- iv 平成23年10月21日 都市住宅学会『見守り・安否確認による'孤立死'予防と地域マネジメント』において「わが国における見守りサービスの類型と課題」を発表
- v 一般財団法人ベターリビング「『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』プレスリリース」平成24年11月
- vi 一例として、「不動産ジャパン 不動産トピックス 見守りサービスへの加入割合は1.0～3.5%だが、過半数が今後の加入に肯定的」
<http://www.fudousan.or.jp/topics/1212/12_3.html> (2013.11.1アクセス)
- vii 一般財団法人ベターリビング・一般社団法人リビングアメニティ協会「高齢者の安心な暮らしを支える高齢者見守りサービスニーズ調査結果と住宅部品のご案内パンフレット」平成25年3月
- viii 日本郵便「『郵便局のみまもりサービス』の試行実施」
<http://www.post.japanpost.jp/notification/pressrelease/2013/00_honsha/0826_01.html> (2013.11.1アクセス)
- ix NTT DATA DIGITAL GOVERNMENT & FINANCIAL TOPICS「高齢者の『みまもり』にICTをどう活用するか（岩手県立大学小川晃子）」
<http://e-public.nttdata.co.jp/topics_detail2/id=896> (2013.11.1アクセス)

住宅ストックを概観して

～都道府県ごとの将来推計と空き家の実態に着目して～

研究企画部 研究課 齋藤 茂樹

1. はじめに

既存の住宅ストックは、構造、建て方、建設年代によって、その質が異なると考えられ、それらの活用を推進するためには、それぞれの特徴に応じた対策を講じることが重要である。しかし、構造、建て方、建設年代別の住宅ストックがどの程度のボリュームで推移するかについては、十分な統計資料がないことなどから、正確に把握することは困難である。

また、総人口及び総世帯数の減少に伴い、今後更なる空き家の増加が懸念されているが、その内訳は地域によって異なることが予想される。すなわち、人口が集中する地域と、そうでない地域における空き家の発生状況は異なると考えられ、それぞれの地域に適した対応が今後求められる。

本研究では、住宅・土地統計調査を基に既存の住宅ストックの減失傾向を構造、建て方、建設年代別に簡易に推計する方法を提案するとともに、都道府県ごとの空き家率の推移を把握することで、今後の住宅ストック活用の方策を検討する際の基礎的な情報を整備することを目的とする。

2. 研究の方法

2-1. 住宅ストック構成の将来推計

本研究では、既存の住宅ストックの減失傾向を、昭和43年～平成20年（9回）の住宅・土地統計調査（住宅統計調査）より得られる建設年代、構造、建て方ごとに集計し、経年による総数の変化を観察する。更に、その変化のトレンドを回帰式により求め、外挿することで、住宅減失の傾向を把握する。ここで、住宅・土地統計調査では建設

年代や構造の集計方法が調査回によって異なるため、建設年代を「～1960」、「1961～1970」、「1971～1980」、「1981～1990」、「1991～2000」と区分し、構造は「木造」、「非木造」に区分した。また、建設年代、構造、建て方別の住戸数が把握できるのは居住世帯のある住宅のみなので、住宅総数との比率に応じて按分し、居住世帯のない住宅を含めた住宅数を算出する。また、建設時期が「不詳」及び建て方が「その他」の住宅は、他の建設時期及び建て方に按分する。

本研究は、玉置ら¹⁾による既往研究を方法論として参照し、回帰方法及び将来推計への適用検討を加えている。

2-2. 空き家の実態分析

本研究では、昭和58年～平成20年までの6回の住宅・土地統計調査のデータを用いて分析を行う。住宅・土地統計調査は総務省が5年ごとに行っている抽出調査である。

本研究で扱う空き家の定義は、住宅・土地統計調査¹⁾における「空き家」の定義と等しい。表1に「空き家」の定義を示す。

表1 「空き家」の定義

分類	定義
二次的住宅	週末や休暇時に避暑・避寒・保養などの目的で使用される住宅で、ふだんは人が住んでいない住宅。
	ふだん住んでいる住宅とは別に、残業で遅くなったときに寝泊まりするなどたまに寝泊まりしている人がいる住宅
賃貸・売却用住宅	新築・中古を問わず、賃貸又は売却のために空き家になっている住宅
その他	上記以外の人が住んでいない住宅

3. 住宅ストック構成の将来推計

3-1. 住宅減失傾向の把握

住宅・土地統計調査より抽出したデータを、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する。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、住宅減失のトレンドとする。

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

減失住宅のトレンドが増加傾向 (B>0) となる場合は、切片を求めた上で増減がないもの (B=0) として推計する。

3-2. 住宅減失傾向の外挿

過去の住宅ストック数の推移から求めた住宅減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 (図1)。

3-3. 2001年以降の住宅ストックの減失推計

2001年以降の住宅ストックの減失については、既往研究²⁾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年以降の住宅減失の傾向は変化しないこととして推計を行う。

3-4. 住宅ストック構成の将来推計

住宅ストックの減失傾向を基に、2001年以降の新設住宅着工戸数をフローとして合算することで、住宅ストックの試算を全国のデータを用いて行った (図2)。その結果、2005年及び2008年の住宅・

土地統計調査による居住世帯のない住宅を含む総住宅数との誤差はそれぞれ0.5%、-2.7%となった。

3-5. 都道府県ごとの住宅ストック構成の推移

3-4. と同様の手順により、都道府県ごとの住宅ストック構成の推移を推計した (表2)。その結果、2030年における総世帯数推計値^{注1)} に対す

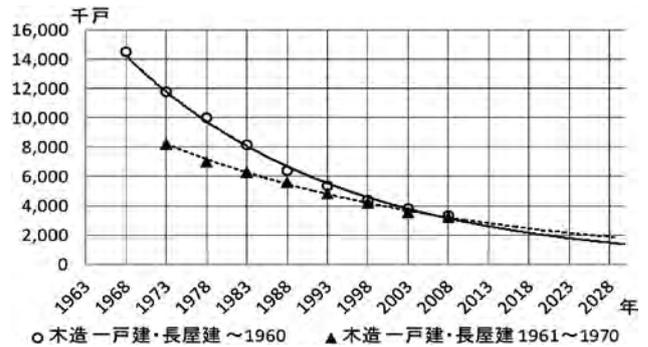


図1 住宅ストックの減失トレンドの例

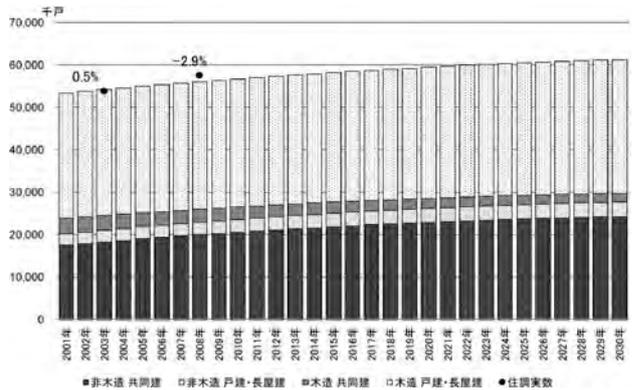


図2 住宅ストック構成の将来推計 (全国)

表2 住宅ストック構成の将来推計 (都道府県)

	住宅数推計値			総世帯数推計値 (2030年)	住宅充足率 (%)
	2003年 (誤差 %)	2008年 (誤差 %)	2030年		
全国	54,156,419 (0.5)	55,950,849 (-2.9)	61,179,833	48,802,128	125.36
北海道	2,590,495 (0.7)	2,626,097 (-4.0)	2,628,414	2,113,248	124.38
青森県	550,021 (-1.7)	545,753 (-6.4)	505,809	451,204	112.10
岩手県	524,528 (-0.6)	523,242 (-5.0)	509,641	435,813	116.94
宮城県	957,817 (1.6)	989,318 (-2.5)	1,060,425	834,509	127.07
秋田県	422,428 (-1.5)	420,526 (-4.0)	400,854	332,045	120.72
山形県	410,198 (-1.2)	416,166 (-4.0)	421,868	367,484	114.80
福島県	774,156 (-1.0)	783,595 (-3.1)	779,774	677,150	115.16
茨城県	1,148,179 (1.1)	1,177,687 (-3.9)	1,248,806	1,016,341	122.87
栃木県	779,148 (1.2)	815,099 (-3.0)	944,666	729,951	129.41
群馬県	808,201 (1.2)	830,821 (-3.0)	894,418	707,578	126.41
埼玉県	2,848,379 (0.8)	2,979,262 (-1.7)	3,483,388	2,739,138	127.17
千葉県	2,553,819 (1.1)	2,651,785 (-2.5)	2,958,097	2,383,336	124.12
東京都	6,200,369 (0.2)	6,530,843 (-3.8)	8,397,772	6,314,165	133.00
神奈川県	3,763,928 (0.3)	3,961,848 (-2.7)	4,637,987	3,831,599	121.05
新潟県	896,141 (0.9)	906,473 (-2.6)	939,597	770,767	121.90
富山県	404,922 (-0.7)	410,879 (-3.3)	435,823	358,583	121.54
石川県	466,294 (-0.9)	480,299 (-3.7)	517,524	404,458	127.96
福井県	288,926 (-1.4)	292,672 (-5.5)	317,718	266,385	119.27
山梨県	377,517 (-0.7)	380,277 (-4.7)	369,446	311,068	118.77
長野県	901,209 (1.2)	921,125 (-2.7)	964,954	734,076	131.45
岐阜県	788,392 (0.7)	814,535 (-2.6)	910,090	700,583	129.90
静岡県	1,499,970 (0.8)	1,568,259 (-1.9)	1,762,746	1,359,391	129.67
愛知県	2,935,513 (1.3)	3,086,225 (-1.5)	3,796,126	2,970,913	127.78
三重県	748,442 (1.3)	776,407 (-1.9)	874,822	667,716	131.02
滋賀県	513,005 (1.7)	558,734 (-2.0)	721,858	528,441	137.08
京都府	1,211,618 (0.9)	1,228,956 (-3.4)	1,264,949	1,012,546	124.93
大阪府	4,106,421 (-0.6)	4,272,578 (-1.7)	4,973,808	3,429,566	145.03
兵庫県	2,431,569 (2.1)	2,512,055 (-0.3)	2,692,969	2,087,505	129.00
奈良県	589,022 (1.2)	573,957 (-3.2)	562,760	458,969	123.15
和歌山県	455,274 (-0.8)	459,559 (-1.8)	452,740	323,424	139.98
鳥取県	233,071 (0.8)	234,812 (-5.3)	235,982	202,019	116.81
島根県	280,548 (-1.1)	281,661 (-5.0)	277,775	230,440	120.54
岡山県	810,674 (0.9)	835,158 (-3.8)	890,621	705,588	126.22
広島県	1,286,029 (1.1)	1,302,836 (-4.1)	1,298,735	1,064,026	122.06
山口県	656,915 (0.4)	670,061 (-3.2)	696,750	497,823	139.96
徳島県	338,480 (0.6)	339,743 (-4.7)	339,073	268,545	126.26
香川県	421,055 (0.0)	428,591 (-4.0)	443,755	344,056	128.98
愛媛県	655,906 (0.9)	655,015 (-4.0)	654,662	512,259	127.80
高知県	387,480 (-1.6)	354,721 (-6.5)	305,543	279,791	109.20
福岡県	2,216,844 (-1.0)	2,313,004 (-2.7)	2,610,409	1,943,256	134.33
佐賀県	309,423 (1.9)	319,598 (-1.0)	348,519	280,817	124.11
長崎県	605,497 (0.3)	601,355 (-4.9)	559,612	488,388	114.58
熊本県	731,486 (0.2)	741,343 (-3.8)	763,093	629,513	121.22
大分県	521,346 (0.9)	530,395 (-3.0)	551,083	422,593	130.41
宮崎県	494,682 (0.9)	496,689 (-2.6)	472,253	402,709	117.27
鹿児島県	818,910 (1.1)	815,806 (-4.4)	781,199	629,303	124.33
沖縄県	515,636 (-0.8)	550,878 (-2.8)	744,275	588,047	126.57

る総住宅数推計値の割合（以下、「住宅充足率」という。）は、平均 125.2%、標準偏差 7.27%となった。従って、住宅充足率が正規分布に従うと仮定すると、110.65%から 139.75%の間に 95%の都道府県が含まれることとなり、大阪府（145.03%）、和歌山県（139.98%）、山口県（139.96%）及び高知県（109.20%）がこの範囲から外れる結果となった。

3-6. 小結

住宅ストックの減失傾向をもとにした住宅ストック推計では、住宅・土地統計調査による調査値との誤差が小さいことから、新設住宅着工戸数を予測できれば、住宅ストックの将来推計手法としての活用が期待できる。また、都道府県ごとの住宅ストック構成の将来推計の結果、住宅充足率は今後 125%前後に分布し、全国的に住宅が過剰供給な状態となることを示唆する結果となった。

4. 空き家の実態分析

4-1. 空き家率の経時変化

本研究では、空き家のうち「賃貸・売却用住宅」及び「その他」の推移に着目して都道府県を類型化する。以下の作業では、空き家種類ごとの総データに対する平均及び標準偏差の値を用いて標準化した値を使用している。この方法により昭和 58 年及び平成 20 年のデータをプロットしたものが図 3 である。図の縦軸「賃貸・売却用住宅」及び横軸「その他」の原点は平均であり、目盛りは標準偏差である。

ここでは「賃貸・売却用住宅」と「その他」の関係の推移を、相関係数を用いて大別し、関連の

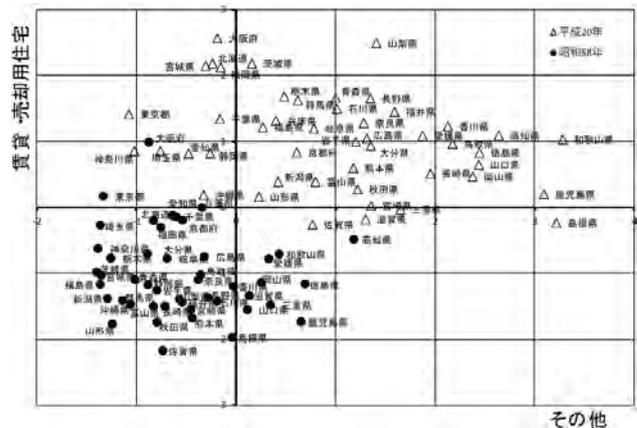


図 3 「賃貸・売却用住宅」と「その他」の推移

ない都道府県については更に経時変化を観察することで分類を行った。

4-2. 関連の有無による都道府県の類型化

各都道府県の「賃貸・売却用住宅」と「その他」の関係を、有意水準 10%の t 検定により関連の有無を判断した結果を表 3 に示す。表中の網掛けがある都道府県は相関が認められなかったものである。

47 都道府県のうち、相関が認められたのは 32 府県であり、いずれの府県の相関係数も正の値であることから、「賃貸・売却用住宅」と「その他」が共に一定の割合で増加する傾向にあると言える。また、回帰直線の傾きは「賃貸・売却用住宅」と「その他」の増加傾向を表しており、茨城県、山梨県、静岡県は「賃貸・売却用住宅」の増加が著しく、島根県は「その他」の増加が著しい。「賃貸・売却用住宅」の増加が著しい県は、茨城県を除いて「二次的住宅」の割合が大きい県であることが特徴と言える。

表 3 「賃貸・売却用住宅」と「その他」の相関関係

県名	相関係数	無相関の検定		回帰直線		県名	相関係数	無相関の検定		回帰直線		県名	相関係数	無相関の検定		回帰直線	
		p値	傾き	切片	県名			相関係数	p値	傾き	切片			県名	相関係数	p値	傾き
北海道	0.534	0.335	1.155	1.770	石川県	0.919	0.018	1.853	-0.400	岡山県	0.432	0.453	0.381	-0.157			
青森県	0.843	0.053	1.199	0.176	福井県	0.988	0.000	1.407	-0.587	広島県	0.798	0.084	1.059	0.063			
岩手県	0.841	0.054	0.786	-0.164	山梨県	0.927	0.013	2.061	0.045	山口県	0.748	0.122	0.601	-0.858			
宮城県	0.637	0.225	1.721	2.595	長野県	0.936	0.010	1.816	-0.432	徳島県	0.739	0.131	0.731	-1.146			
秋田県	0.936	0.010	0.905	-0.925	岐阜県	0.952	0.006	1.497	0.257	香川県	0.889	0.028	1.035	-0.770			
山形県	0.962	0.004	1.342	0.024	静岡県	0.815	0.071	1.930	1.412	愛媛県	0.715	0.161	0.727	-0.483			
福島県	0.950	0.006	1.367	0.859	愛知県	0.381	0.514	0.979	1.276	高知県	0.457	0.424	0.552	-0.738			
茨城県	0.933	0.011	1.981	1.887	三重県	0.944	0.008	1.321	-1.876	福岡県	0.538	0.333	1.218	1.831			
栃木県	0.779	0.098	1.392	1.387	滋賀県	0.716	0.150	0.852	-1.031	佐賀県	0.910	0.019	1.058	-1.031			
群馬県	0.853	0.047	1.169	0.940	京都府	0.908	0.020	0.847	0.483	長崎県	0.952	0.006	0.728	-0.722			
埼玉県	0.696	0.168	1.325	1.946	大阪府	0.384	0.511	1.115	2.780	熊本県	0.842	0.054	0.963	-0.503			
千葉県	0.496	0.378	1.059	1.458	兵庫県	0.855	0.046	1.130	0.821	大分県	0.845	0.052	0.611	0.073			
東京都	0.023	0.970	0.087	1.098	奈良県	0.920	0.015	1.434	-0.235	宮崎県	0.905	0.021	0.722	-0.992			
神奈川県	0.360	0.541	1.288	2.142	和歌山県	0.914	0.017	0.648	-0.831	鹿児島県	0.873	0.036	0.647	-1.919			
新潟県	0.968	0.003	0.942	-0.134	鳥取県	0.910	0.019	0.740	-0.789	沖縄県	0.579	0.286	1.355	0.935			
富山県	0.981	0.001	1.189	-0.713	島根県	0.946	0.007	0.478	-1.942								

4-3. 相関の無い都道府県の類型化

表2で相関が認められなかった都道府県の「賃貸・売却用住宅」と「その他」の経時変化をプロットしたものが図4である。これを見ると、相関が認められない都道府県は、「賃貸・売却用住宅」が大きく増加するもの(A)と、「その他」が大きく増加するもの(B)に分かれている。(A)のグループには首都圏及び各地方の中核となる府県が含まれており、(B)のグループにはそれ以外の県が含まれていることから、各グループを決定付ける要因として、住宅建設活動や人口動態が影響していると考えられる。

4-4. 小結

空き家率推移の傾向を都道府県ごとに分析した結果では、多くの府県で「賃貸・売却用住宅」と「その他」の増加は相関関係にあることが明らかとなった。「賃貸・売却用住宅」と「その他」の増加が多く、多くの県で相関関係にあることは、人口及び世帯数の減少に対応していると考えられるが、詳細な分析は今後の課題である。

5. 考察

以上の結果より、今後の住宅ストックを概観する。

都道府県の多くは、現状の住宅供給及び減失が今後も継続した場合、住宅充足率が平均125%を超える。住宅充足率125%とは、総世帯数に対して総住宅数のうち25%は余剰であることを示している。余剰分の住戸が空き家となると仮定すれば、2030年には全国平均で約5戸に1戸、多いところでは約3戸に1戸が空き家となることとなり、自治体等によるインフラを含めた社会サービスの提供にも影響を及ぼすことが懸念される。

都道府県ごとの空き家の発生状況は大きく3分類されるとの本研究の仮定によれば、空き家の増加に対する影響も都道府県ごとの状況に応じて異なることが予想される。空き家のうち「賃貸・売却用住宅」については、市場に流通している住宅であり、次の消費者の手に渡るまでの期間をいかに

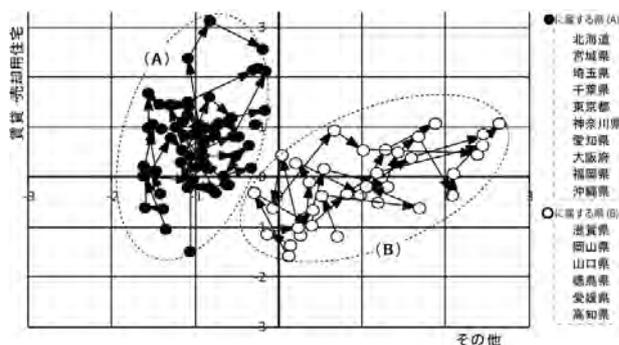


図4 相関の無い都道府県の類型化

に短くするか、そのためにどのような価値を付与するかが重要となるため、リフォーム等の需要を見込むことができると考えられる。一方で、「その他」空き家については、活用されていない住宅であり、社会資本として機能しないうえに、地域の景観、防犯、防災上の課題となるため、その発生の抑止又は除却が重要となる。

これらの結果は、あくまで現状のトレンドが今後も変わらないまま推移することを前提としている。従って、様々な社会状況の変化によって住宅ストックの構成も自ずと変わっていくものであり、正確な数値を予測することはできない。しかし、住宅市場に係る状況が長期的には大きく転換していくことはこれらの結果からも容易に予想することができ、その傾向を継続して把握していくことが今後の課題と考える。

参考文献

- 1) 玉置伸信ほか：「減失住宅推計方法論および地域特性の検討」日本建築学会論文報告集、第267号、pp.141-153、昭和53年5月
- 2) 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

注釈

- 1) 国立社会保障・人口問題研究所の「日本の世帯数の将来推計(都道府県別推計)」(2009年12月推計)による。推計値は2005年以降5年ごとであるため、その間の年については線形補間した値を用いた。

浴室事故、現代の重い課題への対応を早めたい

技術顧問 村田幸隆

1. はじめに

現代の日本の暮らしを考えた時、どうしても危惧の念が先にたってしまうのであるが、それは超高齢社会への住宅としての備えがまだ十分とはいえない点である。もちろん、高齢化社会を迎えることで、住宅のバリアフリー化や安全安心への配慮は、様々に対策が講じられて来た。また、そうした住宅の備えをおこなうべき指針も示され実行されてきた。しかし、それでも今の住宅でそれこそ後期高齢者が生活するには、多くの不便があり、決して健康的で快適な暮らしは実現できないであろうと考えてしまうのである。これは、一住戸に留まらない社会全体で解決すべき問題との認識もあるが、在宅居住を今後の柱とする考えにおいては、やはり住宅で解決を図ることをもっと追求しなければならないであろう。その危惧の念、その端的な例が、住宅内の事故であり、特質すべ

きは浴室における溺死等の不慮の事故である。なぜ、日本は世界で最も恥ずべきこうした事故が多いのか、それをもっと的確に防ぐことはできないのか。これだけの数字を突き付けられて、なお、関心が低いのはなぜか。これを、何らかの住宅部品で減じることができないのか。こうした思いがいつも渦巻いてしまうのである(注1)。

2. 日本における住生活の特徴として

日本の住生活は、欧米と比べた時に、多くの特異性がある(靴脱ぎ、床座、和洋折衷、開口部のこだわり、モノがあふれた生活等)、生活の良さを比較するのは難しいのであるが、必ずしも十分に成熟された段階に至っているとはいえないのではないか。四季の変化や自然をうまく受け入れて生活するという日本人が考える生活の仕方に対し居住水準が整っているとはいえないのではないか。

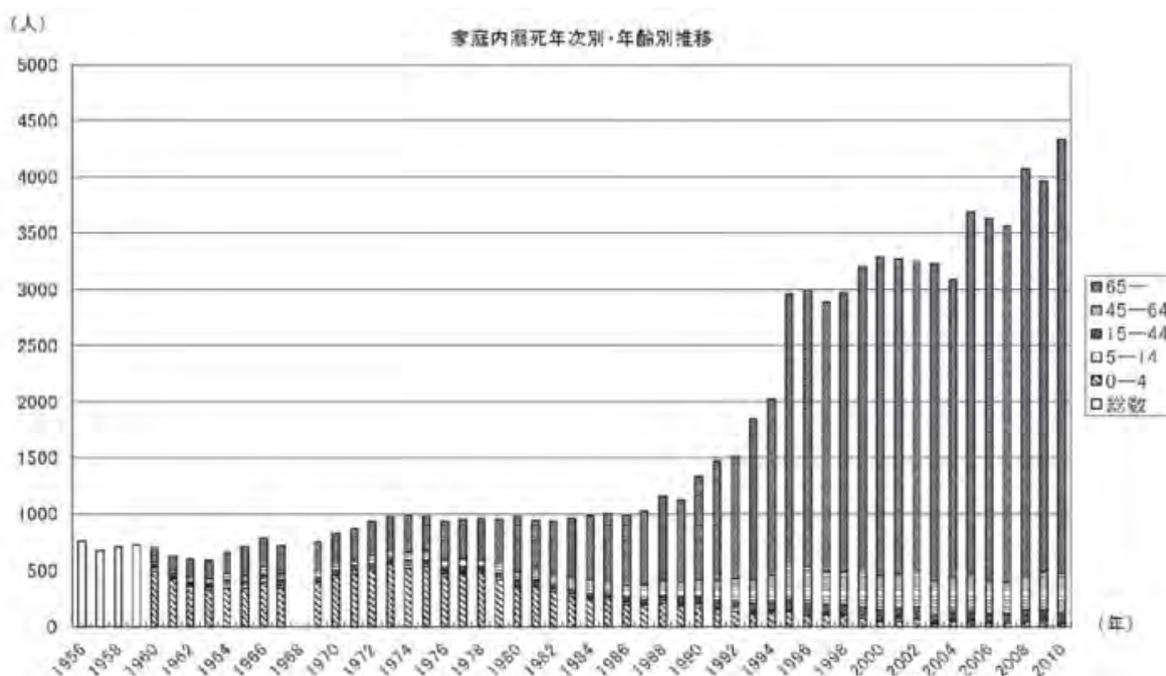


図1 日本の家庭内溺死者数の年代別経年変化 (人口動態調査より)

自然を感じるのには良いが、それをうまく制御でき健康な生活を楽しむのには、もっと工夫が必要なのではないか。そして高齢者のような弱者に対する備えは、従来の習慣や考えの延長にはないことを理解する必要があるのではないか。その代表的なもの、欧米とは異なった暮らし方の代表的なもので、再考してみなければならぬのは入浴習慣である。

日本の風呂場は、戸建住宅においては相変わらず一階北側の寒い場所にあつて、家族全員が入ることを基本に設計されている。集合住宅では、センターコアタイプが主流となり、ほぼ住宅の中央付近に水場が固まっているので、戸建住宅よりも使いやすいと思われるが、それでも家族全員が入浴する設計には違いない。米国では、戦前 1930 年代頃には都市中流階級の 2 階寝室の横にトイレや浴槽がある住まい方が見られ、現代では寝室と一体で使うこと（夫婦）が基本となっている。プライベートな空間であり、下着や裸でいることや洗面、トイレがすぐに利用できる空間である。従って、トイレや浴室の温熱環境は寝室の環境であり、寝室に暖冷房が完備されていれば、そこで裸になったとしても、なんら身体の抵抗なく浴室を利用できるのである。

また、欧米では日本のように毎日肩まで湯に浸かるような生活ではなく、身体の汚れを除去するという目的で使用するのが一般的である。

日本においては、家族みんなが（時には親子で）お湯に浸かって鼻歌をうたうことを基本とした設計である。こうしたことから、一階の独立した場所に設けることを基本とし、洗い場、シャワー、追い焚き設備（時には坪庭まで）を備えた独特の空間を設けているのである。

この空間は、従来のほとんどの戸建住宅において暖冷房設備がついていない。一坪程度の狭い空間であり、しかも湿度が高く、水がかかる空間であるから設置しにくいこともある。家族がばらばらに比較的短時間利用するだけであるので、装置

をつけるのはもったいない、ほとんど使わない（商品価値が低い）とするのが、いわば一般的とされてきた。

しかし、日本の冬は結構寒いのである。その寒さに対し身体を少しでも温めてふとんにもぐりたいとのことで、お風呂に入るのは寝る前の大切な生活習慣となっていた。しかし、その入浴行為は、暖房もない空間で一旦は裸になり、寒さに震えながら熱めの湯に、「ウーン」とうなりながら浸かることになり身体にショックを与えるものである。若い人ならともかく、高齢者にとって身体にいいわけがない。しかし、我々は案外このことを当たり前としてとらえ、気が付かなかったのである。

このことを、別の方向から見てみよう。

なぜ日本の多くの住宅には設備としての暖房装置が組み込まれていないのであろうか。炬燵や電気カーペット、ガスや灯油ストーブ、ファンヒーター、エアコン等様々な暖房器具は市場にあふれている。そして、それらは結構売れている。しかし、全部屋を暖める暖房装置や、複数の部屋を効率よく温め、室内温熱環境を一定に保つ暖房装置は、どのようなものなら良いのであろうか。エアコンは、冷房には良いが暖房する時には足元が寒い。床暖房は温まりが遅く、複数の部屋で使うにはランニングコストがかかりもったいない。ダクト暖房は日本の木造住宅には設置しにくい。ファンヒーターは素早く温まるが、複数の部屋は無理であるし、時々窓を開けなければならない。ストーブは、一部分しか温めることができない。こうした、様々な短所がいわれて、日本の住宅ではこの暖房が本命だといわれるものが未だ見当たらないのである。このことから全室を温めることは、北海道や一部の集合住宅を除けば極めて少ないのが現状であろう。時にストーブ等を使い、あるいはエアコンと電気カーペットを併用するような個々の生活者それぞれの使い方をして寒さをしのいでいる。しかも、もうひとつ重要なことは、気密断熱が十分でない住宅に住んでいることである。

隙間風の多い在来型住宅で、断熱性能も悪く、炬燵やストーブで寒さをしのぐ生活、これが快適な生活で日本の住生活は充実しているといえるのであろうか。高齢者は、こうした環境に慣れ、寒さをしのぐ生活を過去から続けて来たが故に、こうした環境にさえ鈍感であって、健康を損ねても身体が弱っても、そこで生活をしているのである。その冬期室内環境は時に10℃をはるかに下回るのであるから驚いてしまう。だから、せめて眠る前には暖かい風呂に浸かって身体をほぐし、ふとんにもぐりこみたいとなるのである。こうした住宅における温熱環境の貧しさとお風呂の習慣とが一体となって、浴室の事故を作り出しているとしたら、我々ほどのような改善策を見出すことができるのであろうか（注2）。

3. 住宅部品の性能が向上しても解決できない

戦後、多くの住宅建設とともに、現代生活に欠かせない住宅部品や家電製品の開発改良が多岐にわたり行われ、生活の充実が図られてきた。ベタリービングの前身である（財）住宅部品開発センターが事業を開始した頃は、住宅部品の新規開発や機能充実が極めて活発に行われはじめた時期に当たる。戸建住宅やマンション建設も活発で、より暮らしやすい住宅設計やその住宅にふさわしい住宅部品の在り方について活発に議論が重ねられ、研究され検討が重ねられた。その上で、優良住宅

部品（BL部品）についての基準が定められ、それにそって評価がされ、認可された部品の普及への努力が始まったのである。多くのBL部品は公共住宅を中心に採用され、その良さが示され、それが民間のマンションや戸建住宅にも採用されるようになり、次第に優良住宅部品（あるいはほぼそれに匹敵するような部品）の定着が進んでいった。

給湯機や風呂釜は、特に顕著な機能の充実が図られた部品の代表例である。当初の機器は、水バルブ等制御装置、熱交換器、バーナー、排気筒、ポンプ等の内蔵部品そのものの性能をきちんと確保できるかに焦点が当てられた。ゴム材料の性能劣化で耐久性が悪い水制御部品やポンプの改良が図られた。ロウ付けが不完全で温度過熱があり、後沸き現象等を引き起こした熱交換器についての設計変更や工程管理が徹底された。強風下において壁面の風の乱れにおいても燃焼性を確保できるような排気筒の設計改良がされた。新規開発機器を中心に安全性、耐久性、外部気候への耐性等信頼性向上への改良も図られた。もちろん能力（アウトプット）の拡充や新しい機能（自動化や制御の高度化）の追加等も日々行われたので、その評価を如何に行うかについても現場に則して心血が注がれた。やがて給湯においては、シャワー性能の向上や素早い恒温出湯、二か所同時使用が、風呂追い焚きにおいては、湯温制御、設置の自由度、

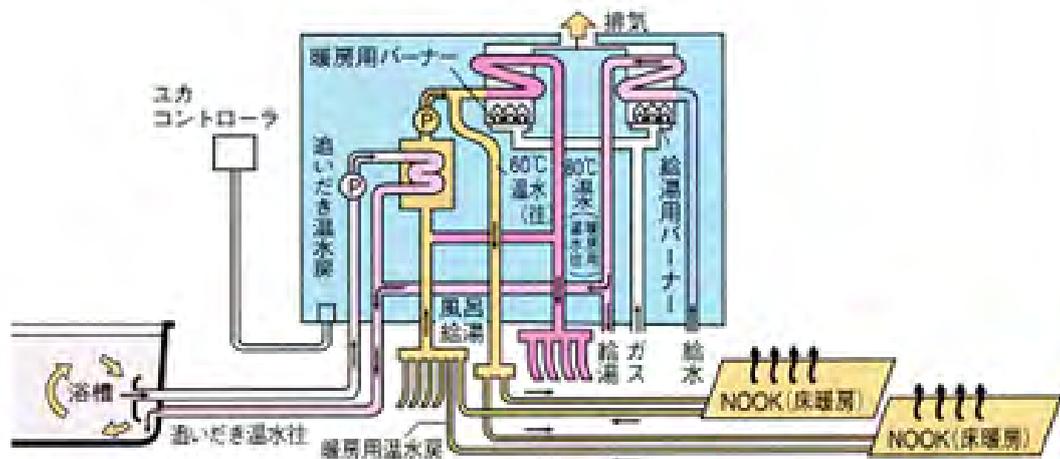


図2 TES構造概要 高機能制御機器は快適な住生活を支えてきた

そして全自動化が追求された。これらは 80 年代にはいずれも実現されるようになったのである。この間、マイコンの導入が決定的な役割を果たし、給湯機器は家電製品（電装品）といわれるようになった。機器がその機能を拡充する時に、それが確かな性能を確保しているか、それは生活を快適に高めることができるかについては、優良住宅部品の認定評価においても常に議論されてきたことである。そして、それらの評価の視点は、単に住宅部品の機能発揮にとどまらず、高齢者配慮（ユニバーサルデザイン）、地球環境（省エネルギー）、経済性、設置施工性等多くの観点から検討を加えるものであった。しかし、こうした給湯機器のような住宅部品が開発され、住宅に幅広く取り入れられてきた過去の経緯を見ると、あくまでもその部品としての性能確保であり、それがその機能を発揮すれば生活を良くできるに違いない、それで十分であるとしてその評価段階にとどまったのである。シャワーがうまく使える生活になり、お風呂を沸かすのに時間を気にすることはなくなり、こうした面においては、生活をより良い方向に導いた。給湯や風呂を使うことに対して火傷を負うことも、不完全燃焼で事故を誘発することも極めて少なくなった。全自動風呂は、常に一定のお湯を保ち、今や浴槽の掃除までしてくれるようになった。これらの事から、こうした住宅部品は、お湯のある豊かな暮らし、住宅の快適な生活の一部を十分にまかなってきたといえるのである。しかし、そうはいつでも現代抱えているような危惧、課題を解決できるところにはっていないのである。単独の給湯や風呂釜という住宅部品評価においては、こうした課題に対しては、解決を図ることができない。これは、どんなに優れた浴槽においてもユニットバスにおいても、洗面化粧台についてもいえることである。住宅部品そのものの開発やその評価、そして普及では解決できない問題がここにある。

4. 環境問題の台頭、それへの対応

もうひとつ、個別の住宅部品、機器設備では評価が必ずしも行えなくなっている例を挙げよう。

21 世紀に入ってすぐに、多くの新しい省エネ給湯機器が登場してきた。電気 CO₂ ヒートポンプシステム「エコキュート」、ガス潜熱回収型給湯機器「エコジョーズ」、ガスエンジンコージェネレーションシステム「エコウィル」、そしてガス燃料電池コージェネレーションシステム「エネファーム」である。太陽光発電システムや太陽熱利用給湯システム、蓄電池システム等も開発されてきたので、住宅をとりまく設備機器は、がぜん騒がしくなり、住宅に新しい変化と可能性をもたらすといわれたのである。



図3 環境対応機器は新しい評価を必要とした

省エネ性評価については、かつてのオイルショックの経験から、住宅部品における省エネ性の在り方については、十分に論じられ、また効率的な機器やシステムの評価が図られてきた。事実、ガス潜熱回収型給湯機器については、1981年に商品化がされている。しかし、当時はあくまでも機器の定格時熱効率評価のみであり、ランニングコストメリットより機器が高価なことがあって関心は高まらなかった。一方、セントラルヒーティング機器においても省エネ機器の開発が進んだが、あくまでもランニングコストを低減したいとの意図であった。システム商品としてその実性能評価へ

の関心は高かったのであるが、地球環境全体を考える現代の視点での厳しい評価は行われなかったのである。

京都議定書の達成を目指すという地球環境問題の台頭は、電気とガスを中心としたエネルギー選択競争がからんで、省エネ機器性能についての議論が沸騰した。この時に、給湯関連の住宅部品は、暮らし方としての性能を強く意識するようになったのである。実生活における給湯の使い方（生活スタイル）によって、機器そのものでは熱効率評価が高いとする性能も、時に大きく減じる場合があることを（財）ベターリビングで開催された一連の給湯性能評価委員会等が明らかにした。例えば、貯湯式の場合、4人家族で定常的にお湯を利用するなら極めて効率的であっても、ひとりだけできまぐれに使用する場合には効率が悪い場合があることや瞬間式給湯機器で台所にあるワンレバー混合水栓の使い方によっては短時間出湯の場合には熱効率が悪い場合があること等が分かってきた。つまり、住生活における生活者の使い方、生活の仕方によって、省エネ評価は大きく異なってしまうことが確認され、どのような機器やシステムを選択するのか、どのような使い方の基準で評価するのか等から再度検討されることになったのである。多様な給湯の生活実態も明らかにされ、

そこから導き出すには、多大な調査研究を重ねる必要が（実生活との整合や確認にも時間を要した）生じたのである。このことは、住宅部品の機器単独評価は必要であるが、そのものの評価だけでは、その住生活の地球環境評価を決定することはできないとするものであった。給湯や風呂を構成するシステムを想定し、かつ現代のもっとも標準とする使い方を基準に評価してみる。特に、「エネファーム」や「エコウィル」のように発電するシステムにおいては電気の使い方そのものが効率評価に影響を与える。いわば、一軒の家、一住宅全体における生活評価の視点が必要とされたのである。太陽光発電や蓄電システムについても考えは同じである。その住宅全体における電気の使い方によって、その住宅の省エネ性、節電性における優秀さが左右される。スマートメータやスマートハウスの適用は、使い方の学習効果も期待して、こうした一部品にとどまらない評価が必要になったことを示唆しているのである。

5. 重い課題に応える新しい考えを、早期に

高齢者が、新築住宅で、気密断熱性に優れ、全室に冷暖房が完備された住宅に生活しているなら、この重い課題はある程度解決できるかもしれない。もっとも、それであっても身体が不自由になった

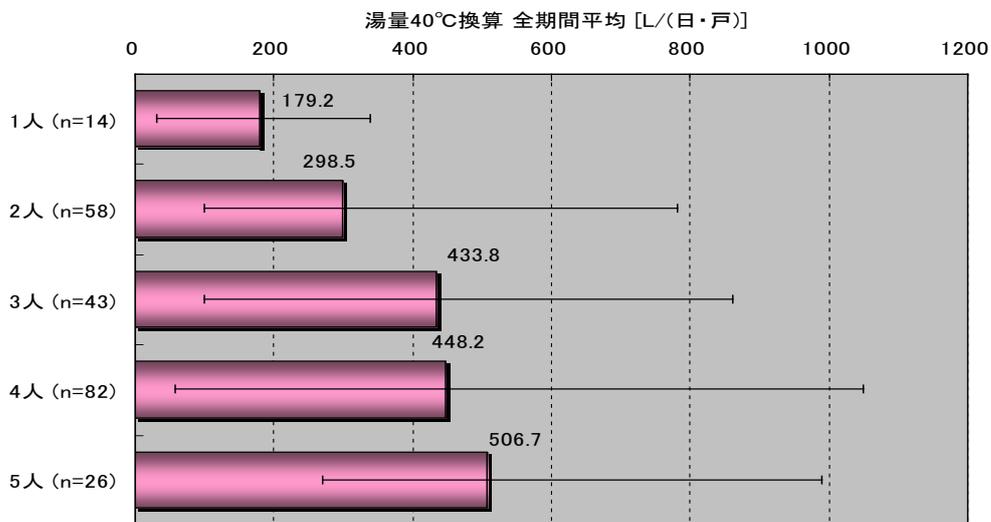


図4 家族人数と日平均湯使用量（使用範囲データは多様さ示す）

高齢者が入浴することに関しては、注意を払う家族やヘルパーや、危険を回避する装置等が必要になるかもしれない。もしかしたらミストサウナ等でシャワー入浴だけにして、お湯に浸かる生活習慣はあきらめた方が良くもしいのである。

それでは、5000万戸に上る膨大な既存ストック住宅をどのように考えて問題を解決したら良いのであろうか。先に述べたように、単に給湯機器や風呂釜やユニットバスを優れたものに替え、その評価を定めてもこの課題は解決できないのである。どのようなことが必要か、少し整理して考えよう。①住空間、特に寝室やトイレ、浴室等人が無防備になる空間は、適切な暖房等を備え温熱環境を改善しなければならない（できれば寝室の横に風呂やトイレを設け空調を完備する）。②適切な断熱気密構造を持った住宅に改修して（部分改修でも良いが）地球環境に配慮した効率的な暖冷房ができ、維持できる住まいとしなければならない。③高齢者は、特に、お風呂の入浴方法（入浴習慣）を見直さなければならない。あるいは、溺れないような新しい装置を見出さなければならない。

膨大なストック住宅は、実に多様であり、生活の仕方も想像できない位に様々である。こうした住宅の改修には膨大な時間と費用を必要とする。しかも、日本人のお風呂の習慣は、良し悪しはともかく、なかなか変わるものではない。変えることへの抵抗も強いであろう。それだけに、何も策を講じなければ、あるいは、改善が遅れるならば、もっと恐ろしい数字が並ぶことも想像出来よう。

かつて、住宅生産が活況であった時、より良い暮らしを求め、BL部品はそうした生活を支えるものとして登場してきた。そして、多くの成果を上げてきた。それが、現在の快適な住生活の実現に貢献してきた。しかし、それでもなお、住生活の難しい課題があり、その心に引っ掛かる大きな問題がある。これを既存ストック住宅で解決すること、この重い課題に対して検討を進め、早めてこそ、新しい住生活の価値ある提案に繋がると考

えるものである。新しい時代に即した新しい生活、その評価等を是非とも関係者で詰めて行きたいものだ。



写真1 ミストサウナは課題解決に繋がる？

参考文献

- 1) IBEC No171 特集「住宅用給湯の省エネルギー」(財)建築環境・省エネルギー機構
- 2) 失神の診断治療ガイドライン(2012年改訂版)日本循環器学会
- 3) 東京ガス都市生活研究所レポート「入浴中の突然死を防ぐ」
- 4) 窓を開けなくなった日本人 渡辺光雄 農文協
- 5) 機械化の文明史 S・ギーディオン CS研究所・栄久庵祥二訳 鹿島出版社
- 6) 床暖房読本 田辺新一、倉淵隆、秋元孝之+B L暖房研究会 風土社
- 7) 清潔文化の誕生 スーレン・ホイ 椎名美智訳 紀伊國屋書店
- 8) お湯まわりのはなし 鎌田元康編・著 TOTO出版

注

注 1) WHO死因統計によれば、日本の高齢者の浴室における溺死事故、及び浴室に関連する事故は、極めて特長的で、多く発生している。冬季に集中し、日本海側の寒さが厳しい地方に多い特徴を有する。こうした事故は、東京都健康長寿医療センターの高橋副所長らが早くから研究を行い指摘しており、厚生労働省も入浴関連事故の実態把握及び予防策の研究によりやく乗り出した。

注 2) 暖房の使用実態によれば、エアコンと電気カーペット等の併用が多く、エアコンと石油ファンヒーター、エアコンと床暖房等の併用家庭も多い。床暖房等を中心に利用しながらも朝と夜には、複数の機器で補いあう傾向が顕著であり、暖房において様々な機器で工夫しなければならない日本の住宅事情が見えてくる。

引用

図1 厚生労働省資料より(HP) 図2、3及び写真1 東京ガスカタログ 図4 給湯設備の利用実態と効率的な使用について((財)ベターリビングセミナー資料)

応急仮設住宅における住宅部品供給のあり方

研究企画部長 大竹 亮

1. はじめに

災害時に供給される応急仮設住宅については、迅速的確な対応が要請されるが、先の東日本大震災(2011年3月)において、供給上の様々な課題に直面した。そこで、応急仮設住宅に係る住宅部品供給に関し、今後想定される大規模災害に備え、そのあり方を検討するための基礎的研究として、2013年度の自主研究「応急仮設住宅における住宅部品供給のあり方」について、一般社団法人リビングアメニティ協会(ALIA)との連携の下に取り組みを開始したところである。

2. 東日本大震災における課題

東日本大震災の住宅被害は、津波による流失を含む全壊戸数は12万戸以上に及び、半壊を含めると約37万戸に上った。多くの被災者が避難所等での生活を余儀なくされたが、速やかに応急仮設住宅の建設が開始され、民間賃貸住宅の借上げや公営住宅等の提供も合わせて、合計約13万戸

の応急的な住まいが供給された。従来の災害時と比べ、規格型のプレハブ仮設住宅の他に、ハウスメーカー等による仮設住宅建設や地元企業による木造仮設住宅等の建設が行われたこと、借上げ仮設住宅が本格的に活用されたこと、県外における仮住まいも多いことなどが異なっている。

一方で課題も多く残されており、住宅部品関係では、事業所が被災した場合に復旧まで期間を要したり、発注経路の輻輳により混乱を生じたり、生産が容易で在庫も多い汎用品が住戸面積の制約等で使いにくかったり、建設費用が抑えられ寒冷地仕様にならなかったりなどの事情により、迅速な供給や適切な居住性確保に影響を生じた。

その後、国土交通省では、応急仮設住宅の仕様や供給体制等について検証し、「応急仮設住宅建設必携(中間とりまとめ)」を作成・公表した(2012年5月)。これを受けて、各都道府県での具体的な検討が進められている。また、災害救助法の改正により、応急仮設住宅の所管省庁が厚生労働省から内閣府に移り(2013年10月)、内閣府では被

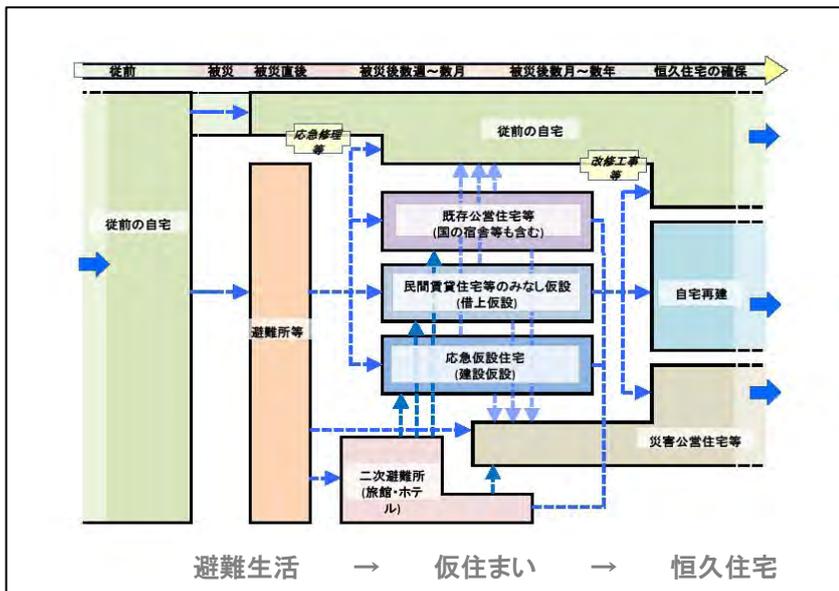


図1：被災後の避難生活・仮住まいから恒久住宅確保までのフローのイメージ
(住宅再建プロセス)
(国土交通省「応急仮設住宅建設必携・中間とりまとめ」2012年5月より作成)

災害者の住まいのあり方に関する検討に着手している。また、関連業界団体においても、供給体制の見直し等の取り組みが始められている。

3. 自主研究の概要

こうした行政及び関係業界の動きに対応しつつ、サステナブル居住研究センターにおける自主研究課題として、以下の通り「応急仮設住宅に係る住宅部品供給のあり方」の調査研究に着手したところである。

(1) 調査の目的

東日本大震災における応急仮設住宅建設及び住宅部品供給に係る課題、反省点等について、今後の大規模災害時の対応を円滑に行うことができるように情報を整理する。これにより、関係業界において今後、応急仮設住宅の供給に関する対応策の改善を行う際の参考となる情報を提供する。特に、躯体と住宅部品、住宅部品どうしのソフト、ハード両面の取合いに注意して分析を行う。

(2) 調査の内容

応急仮設住宅建設に係る住宅部品供給の課題をどのような視点で整理するかについて、既往文献や行政機関の動向等を踏まえ、以下の視点で検討する。

①迅速な供給に関する視点（供給体制）

災害時の住宅部品の供給体制に係る課題を整理する。生産工場の生産能力、被災の有無等について把握しておくべき事項の整理を行うとともに、交通網等のインフラ被害の有無による影響についても検討を行う。

②居住性に関する視点（機能・性能）

応急仮設住宅での居住期間が長期化する際に、住宅部品に求められる機能及び性能が何であるかを整理する。また、予め2年を超えて居住が継続することが想定される災害がどのようなものであるかの整理も併せて行う。

③地域に関する視点（気候・風土）

応急仮設住宅が建設される地域の気候・風土に

よる留意点を整理する。特に必要と考えられるのは、寒冷地・準寒冷地、豪雪地、蒸暑地であり、台風の被害が多い地域についても考慮が必要と考えられる。

④追加工事に関する視点

追加工事発生を要因を整理する。これにより、当初仕様の見直しや、追加工事への対応方法を予め検討することが可能と考える。応急仮設住宅の迅速な供給を優先する場合、ある程度の追加工事が発生することはやむを得ないとも考えられる。しかし、予め追加工事が発生することが予想できる際には、迅速な供給を妨げない範囲で仕様を考慮できれば、追加工事に係る費用、期間を圧縮することは可能と考えられる。

⑤廃棄に関する視点

使用期間を終えた応急仮設住宅及び使用された住宅部品がどの様に処理されるのかを整理する。応急仮設住宅が除却された際の各部材の処理が、再利用、廃棄等、どの様になされるのかによって、応急仮設住宅で使用する住宅部品のあり方に影響を与える可能性があると考えられる。

(3) 調査の方法

まず、行政をはじめ関係機関へのヒアリングを実施し、課題を概括した。次に、ALIAの部品別部会に対して、アンケート調査又はヒアリング調査を依頼し、具体的な事例を把握することとしている。これらの結果を踏まえ、課題の整理と今後の対応策の検討を行う予定である。

政府の中央防災会議では、今後、南海トラフ巨大地震や首都直下地震の発生を想定しており、大きな被害発生が懸念される。応急仮設住宅のより適切な供給に向けて、関係者の連携による対応を期待するものである。

参考文献

- 1) 国土技術政策総合研究所「2011年東日本大震災に対する国土技術政策総合研究所の取り組み」2013年1月
- 2) 国土交通省「応急仮設住宅建設必携（中間とりまとめ）」2012年5月

英国の住まい事情あれこれ

総括研究役 山本 洋史

1. はじめに

Fuel Poverty というフレーズを聞いたことありますか？ 直訳すると「燃料貧乏」ですが、英国に調査に行くきっかけとなったフレーズです。

英国の家庭部門で消費されるエネルギーの 3/4 は暖房と温水利用で、その多くはガスボイラーに由来します。昨今の燃料価格の高騰により、低所得者にとっては、光熱費が大きな負担としてのしかかります。英国では十分な暖房を行うために必要な電気代やガス代が収入の 10% を超える家庭の事を”燃料貧困層 (Fuel Poverty)”と定義しており、全世帯の 16% を占めており、その多くは、1 人暮らしの 60 歳以上です (図 1)。

英国では”燃料貧困層”に関する対策を最重要課題のひとつに位置付けており、2016 年までに合理的に実施できる範囲内で、その解消を目指しています。政府はすでに 200 億ポンド (約 2 兆 5 千億円) の支援政策を実施し、高齢者や低所得者などへの給付金やエネルギー効率の向上対策および新しい暖房・断熱設備の設置に対する支援を継続して実施しています。また、この政策の一環として、エネルギー供給業者による義務的な社会的価格の

実現と並んで CESP といわれる地域ベースでの省エネプログラムの展開に積極的に関与しています。

本コラムでは、英国における住まいの状況を、CESP というプログラム、並びに DIY と住宅リフォームの総合展示施設の活用状況の 2 点から紹介いたします。

2. 地域省エネルギー節約プログラム (CESP)

CESP とは、Community Energy Saving Program の略称で、高齢者世帯などを含む低収入世帯が居住する地域の家庭部門のエネルギー効率性能を改善し、エネルギー料金を削減するプログラムです。地方自治体や住宅供給団体とエネルギー供給事業者が協力し、地域ベースでの省エネ向上に取り組みます。

活動資金はエネルギー供給事業者と発電会社による基金から賄われていて、2009 年 9 月に最初の事例が開始され、最終的にはおよそ 100 の事例が予定されています。2010 年 4 月末の時点で 6 つの事例が展開され、最終的には約 9 万世帯でのエネルギー効率の向上を果たし、3 億 5,000 万ポンド (約 437.5 億円) 相当のエネルギー効果手段

■ 燃料貧乏世帯 ■ 燃料貧乏ではない世帯

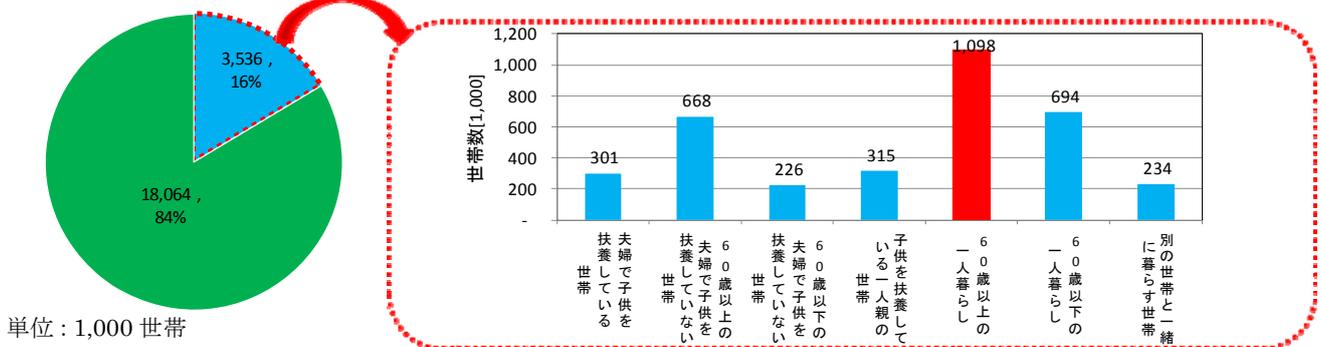


図 1 燃料貧困の世帯数と内訳

* UK National Statistics (英国国家統計局) のホームページより作成

実現、290万トンの温室ガス削減が期待されています。

英国最大のエネルギー会社であるブリテッシュ・ガスは、地方自治体と慈善団体などと協力して、高齢者世帯における断熱改修や、高効率のセントラル・ヒーティングへの切り替えを行っており、10地域でのCESPに7,000万ポンド（約87億5千万円）相当の資金を負担すると発表しています。ベターリビングサステナブル居住研究センターは、昨年10月、高橋龍太郎先生（東京都健康長寿医療センター副所長）を団長として、エジンバラ近郊のダンディー市とロンドン近郊のワルセル市を訪問し、CESPによるエネルギー面の便益（EB）およびエネルギー以外の便益（NEB）の両面の効果について調査を実施しました。（図2）



図2 調査訪問先

①EB面の効果

住宅の断熱性能の向上として外断熱を施すだけでなく、熱源として、コンデンスボイラーや地中熱利用、ペレットを利用したバイオマスを設置するなど、住棟ごとで実用的な対策を施していました。熱源は建物の中央もしくは供給先の近傍にプラントを配置し、搬送ロスを最小化していることに加え、暖房の負荷変動に対応したポンプの台数制御などの運用面での省エネ化も図っていました。なお、ダンディー市の公営住宅では、10年～15年前に窓を複層ガラスに改修していました。

一方、CESPの予算源に関しては、エネルギー

供給事業者、発電事業者による義務化となっており、一般家庭の顧客に課金し、予算を捻出していることを確認しました。なお、Fuel Poverty（燃料貧困層）に対しては、暖房に関わる光熱費を徴収する際に、前払い方式をとっていました。各住戸にスマートメーターを設置し、エネルギーの利用状態を知らせることで、無駄なエネルギーの使用抑制に効果を発揮しているそうです。エネルギー事業者は顧客に対し、従量料金ではなく、定額料金を徴収しているため、顧客自身にとっては、課金をされているといった意識は比較的低いとのことでした。

②NEB面の効果

現地において居住者に直接インタビューしたところ、断熱改修をしたことで、「よく眠れるようになった」、「家の中が暖かくなった」、「風邪を引きにくくなった」などの声を聞くことができました。断熱を一定レベルまで引き上げることで、住宅内の温熱環境が改善され、「風邪を引きにくくなった」、血行が良くなり、放熱がうまくできるようになったため、「寝付きが良くなった」のではないかと思います。



写真1 改修中の高層アパートの横断幕（CESPをアピール）

③その他

CESPは良いことづくめのようなのですが、遂行するにあたり、専任の担当者を住棟に配置し、全ての住民にCESPプログラムの承諾を得たり、住民

が自由に質問できるように、オープンデイというイベントを行ったりするなど、プログラム実施側の負荷が想像以上にあることも確認することが出来ました。断熱改修を実施するにあたり、屋根裏を物置部屋に使われている方が、片づけるのが面倒くさいと拒否した場合は、費用を負担し、屋根裏に置いてある荷物をいったん別の場所へ移動し、工事終了後に戻すなどの配慮もしていました。一方、CESP 実施後の配慮として、一人暮らしの方がお亡くなりになっていないかなどの判断にスマートメーターを使用しているとのことでした。



写真2 ワルセル住宅供給公社担当と高齢の住民

今回、我々視察団が調査するにあたり、ダンディー市では地元のテレビ局や新聞社が取材に来ていました。(写真3) これは、ダンディー市が継続してプログラムを推進していくための材料として我々の視察を利用し、市民のコンセンサスを得続けるためにとった行動と思われる。



写真3 熱源プラント視察と取材風景

3. 住まいや暮らしへの関心を向けさせる取組み

英国では、更地に戸建て住宅を新築して住まうことは滅多にありません。数十年前（場合によってはそれ以上前）に建設された建物を自分流にアレンジし、住まうことが普通です。また、現地通訳に伺った話では、ホームパーティーで友人知人を招待すると、必ず「住まいの見学会」を行うそうです。そのためか、英国人は日本人と較べると住まいへの関心が高いと思われます。

今回視察した The National Self Build & Renovation Centre では、住宅リフォームの工法、建材、設備機器等の選択とそれによる効果などを総合的アドバイスする部門を持つ DIY と住宅リフォームの総合展示施設を展示しており、住まい手の教育の場としても利用されています。



写真4 施設全景



写真5 Renovation House 外観

なお、同センターの Renovation House という展示スペース（写真5）では、100年前（部位によっては40～50年前）に建てられた住宅を再現し、改修前後だけでなく、施工の途中段階についても実物大で空間展示しており、とてもわかりやすく展示されていました。（写真6～8）



写真6 改修前の浴室



写真7 改修中の浴室



写真8 完成した浴室

展示場の中央エリアにメーカーのブースを設け、最新の住宅機器等を展示するコーナーもあります。来場者が興味を持った場合は、入場時に渡される専用機器でパネルに掲載されているバーコードをスキャンすると、カタログが指定場所に送付されたり、メールで最新情報を得ることが出来ます。

また、「基礎」「屋根」「窓」などのパーツごとに様々な工法の展示を行うなど、一般市民や専門職の方々に情報発信をしていました。

訪問当日は平日の昼下がりでしたが、比較的多めの来場者が居り、市民やプロの方に活用されている様子が伺えました。この施設の様子は YouTube でも配信されています。興味のある方は、「The National Self Build & Renovation Centre & YouTube」で検索してご覧ください。

しかし、このような施設は、英国全土で3つしかありません。このような施設を維持していくことはコスト面で難しいところもあるかと思いますが、国民の住まいへの向き合い方や住まいに対する意識レベルを確実に向上させる良い手段であることは言うまでもないことです。同センターには、成熟したストック社会において、住まいや暮らし方に関する必要不可欠な情報提供を実施し、多数の来場者に活用されていることを実感することが出来ました。

4. おわりに

わが国においてもこれからはストック社会に移行し、住まい手が住まいや暮らし方への関心を向上させる取組みがますます重要となります。CESPのようにEBとNEBを向上させる取組みはもちろん、今回視察した The National Self Build & Renovation Centre のような取組を通じて、一般市民や専門職の方々に対し、住まいに関するあらゆる情報提供や相談実施体制の構築を、業界横断的に検討する段階に来ているのではないのでしょうか。

WFTAO報告

調査研究課長 齋藤 卓三

本年 9 月 16 日よりベルリンにおいて 4 日間の日程で開催された WFTAO (World Federation Of Technical Assessment Organisations) に出席したその報告を以下に行う。

WFTAO とは、オーストラリア、ブラジル、カナダ、チェコ、デンマーク、フィンランド、フランス、ドイツ、ハンガリー、アイルランド、イスラエル、日本、ニュージーランド、ノルウェー、ポーランド、ポルトガル、ルーマニア、ロシア、南アフリカ、スペイン、イギリス、アメリカの合計 22 カ国（今回韓国が正式にメンバー加入の承認がされ、中国もオブザーバー参加。）の建築物等に係る認定・試験機関が集まり、各国の先進的技術を相互に認め合う枠組みを構築することを目的とした組織となっている。各年に一回の全体会議を開催しているが、今回は 18 回目の開催となっている。

総括的に全参加国を網羅する仕組みの構築は難航しているのが現状である。しかし、TPP など各国間の貿易障害が今後より一層低くなることは時代の趨勢上間違いないことや、欧州における CE マークが指令から欧州規則に格上げとなり、具体的に各国の CE マークの内容に差が生じる可能性が出てきたことによる調整が必要となるなど、早急な対応が必要な問題なども生じてきている。



各国の最新動向報告風景



会議風景

上記のような枠組みを構築することは、特に欧州などの多くの国同士が国境を接している場合に喫緊の課題となっているが、いずれの国においても法律等による規制が当然優先されることとなり、

なお、本会議では各国における最新の動向などの報告が併せて行われているが、欧州を中心として環境製品宣言 (EPD) が積極的に導入されているとの報告があった。環境製品宣言 (EPD) とは、製品の製造等に係る環境影響評価 (LCA) がどうなっているのかについて結果を明らかにすることであり、ISO14020 等の規格に基づくものである。

日本においても JIS Q14025 として JIS 化されているが、欧州の一部の国では一定の製品については、EPD に基づく表示を義務付けているところもあり、その動きは特に EU 内で広がりを見せている。

実証実験の被験者募集の現場から

研究企画部 調査研究課 瀧口 祥江

1. はじめに

当サステナブル居住研究センターでは平成 23 年度より「住宅の温熱環境とお住まいの方の健康には密接な関係がある」というエビデンス取得のための調査研究を受託しています。

高齢者が居住する築 20 年以上を経過した戸建住宅の居室に対して温熱環境改善リフォームを施し、冬期における健康指標（血圧等）をリフォーム前後で比較するといった内容で、これまでに血圧安定化を示唆するデータ等が得られています。

本コラムでは上記の調査研究における被験者募集活動や、被験者として研究に協力いただく 50 人以上の方々と接して感じた事、36 軒のリフォーム現場に立ち会った体験談をご紹介します。

2. 活動的な高齢者

被験者の募集活動を始めてまず実感したのは、高齢者は活動的だという事です。研究デザイン上、被験者は日中、自宅で長時間過ごす方でないといけません。しかし、せっかく年齢や住宅の条件が合う方を見つけても日中不在との理由でお断りされる事がしばしばです。不在理由の多くは 70 歳未満の男性は仕事、女性は年齢を問わず趣味やボランティア活動でした。「私たちは年寄りだから忙しいのよ。」との言葉が印象に残ります。

また、日中在宅され被験者として協力いただける方の場合も、ウォーキングやスポーツジム通い等を日課としている方が大半の様子でした。尚、被験者の多くは年齢相応に様々な病歴をお持ちですが一病または二病息災で元気にお暮らします。

高齢者や高齢社会という要介護状態になった後について注目されがちですが、元気な高齢者の健康を維持し介護予防に役立つ取組みにも注目が

集まるようなPRが重要と感じます。

3. 住宅リフォームに関するあれこれ

現在進行中も含め、多くのリフォーム現場に立ち会い、複数のリフォーム事業者の営業パーソンや現場監督と仕事を共にしました。

どの分野でも同様とは思いますが、営業パーソンや現場監督の力量差には改めて驚かされました。力量差は知識の豊富さや経験値に加え、その方の感性による部分も大きいと感じます。同一内容のリフォームでも、良い担当者による現場はスケジュール管理もうまい為なのか工期が短く済む傾向にもありました。リフォームでは商材の入手以外に、職人さんの日当としてお支払いする費用割合も多いと聞きます。工期が短く済む事はリフォーム費用の低減にもつながるのではないのでしょうか。

また、良い担当者の現場では施主から調査研究に関係ない内容の追加工事依頼も多く、担当者への信頼が追加受注に結びついたようでした。

一方、施主（被験者）の方からはこれまでのリフォーム失敗談も聞く事ができました。思い描いたイメージ通りにならなかった、施工不良があったという事例や、さらには飛び込みの営業をきっかけとした悪徳リフォーム業者による詐欺まがいの事例も複数ありました。

4. おわりに

まだまだ、住まい手にとって「？」も多い住宅リフォームですが、今後は住宅関連事業者だけでなく、住まい手自身にも情報が容易に届くよう配慮した取組みが推進されて、誰もが良質な住環境を実現させやすい社会を目指す事が必要だと感じました。

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 2012/2013

<2013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7階
TEL : 03-5211-0585 FAX : 03-5211-1056
E-mail : slc@cbl.or.jp CBL-SLC ホームページ : <http://.cbl.or.jp/slc/index.html>

本掲載内容の無断転載を禁じます

CBL—SLC CBL—SLC CBL—SLC

CBL—SLC CBL—SLC CBL—SLC